Münchener Medizinische Wochenschrift

1. Sept. 1961 103. Jahrg. Heft 35

Schriftleitung: *Hans Spatz* und *Walter Trummert*, München 38, Eddastraße 1
Verlag: *J. F. Lehmann*, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28. Telefon 530079

FÜR PRAXIS UND FORTBILDUNG

Aus der Chirurg. Klinik der Univ. München (Dir.: Prof. Dr. med. *R. Zenker*)

Erste Hilfe und Allgemeinbehandlung bei schwersten Verbrennungen

von W. HARTENBACH und H. BORST

Zusammenfassung: Auf Grund einer über Monate durchgeführten Überprüfung des Hormon-, Eiweiß- und Elektrolythaushaltes bei 12 Pat. mit schwersten drittgradigen Verbrennungen (die anläßlich des Münchener Flugzeugunglückes im Dez. 1960 in unserer Klinik eingewiesen wurden) haben sich für die Allgemeinbehandlung folgende Richtlinien ergeben:

Im Vordergrund jeder Behandlung eines Verbrennungsverletzten steht die Allgemeinbehandlung und hierbei in besonderem Ausmaß die Stabilisierung des Eiweiß- und Elektrolythaushaltes. Demgegenüber treten alle Maßnahmen in den Hintergrund.

Die Erstversorgung hat nach bestimmten bereits festgesetzten Richtlinien zu erfolgen, wobei auf ein schnellstmögliches Anlegen einer intravenösen Infusion zu achten ist.

Bei Schwerstverbrannten fehlt am ersten Tag die hormonelle Stressreaktion, die auch am 2. Tag nur angedeutet vorhanden ist. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Prednisolon- oder Dexamethasonschutztherapie für die ersten beiden Tage. — Allen Schwerstverbrannten ist gemeinsam eine schnelleinsetzende Insuffizienz an eiweißaufbauenden Hormonen, so daß spätestens am 6. Tag mit der Zufuhr anaboler Hormone zu beginnen ist.

Die Eiweißzufuhr des Verbrennungsverletzten errechnet sich in den ersten beiden Tagen aus einem der bekannten Schemata von *Talbot* u. *Evans, Moore u. a.* und ab dem 3. Tag nach den Werten der Serumelektrophorese. Der Eiweißbedarf des Verbrennungsverletzten beträgt tgl. 150 bis 300 g für die ersten 4 Wochen.

Die Elektrolytzufuhr errechnet sich ebenso wie die Eiweiß- und Kalorienzufuhr in den ersten 48 Stunden nach einer der bekannten Schemata. Vom 3. Tag an ist vor allem auf eine ausreichende Substitution an Kalium und auf die Durchführung einer genauen Elektrolytbilanz zu achten.

An gefäßabdichtenden und toxinbindenden Stoffen hat sich bewährt: 50 mg Prednisolon, 200 ccm Calcistin und 2000—5000 mg Vitamin-C, deren Verabreichung nur in den ersten 2 Tagen erfolgen soll.

Summary: First aid and general management in very severe burns. Based on controls of the hormone-, protein-, and electrolyte balance performed for months in 12 patients with very severe burns (admitted to our hospital in Dec. 1960 after the aeroplane disaster in Munich) the following rules for the general management resulted:

In the treatment of any burn injury the general management of the patient is of prominent importance, especially the stabilization of the protein and electrolyte balance. Compared to this all other measures remain in the background.

First aid has to be given according to certain already established rules with particular emphasis on giving an intravenous infusion as soon as possible.

In the patient with very severe burns the hormonal stress reaction is lacking on the first day, and only a suggestion of it is present on the second day. This means the necessity of a prednisolone or dexamethasone protective therapy for the first two days. — Common to all patients with very severe burns is a rapid insufficiency of anabolic hormones, so that at the latest on the 6th day the application of high dosages of anabolic hormones has to be started.

On the first two days the protein intake of the patient with burn injury is calculated according to one of the well known schedules of *Talbot* and *Evans, Moore, and others* and from the third day on from the values of the serum electrophoresis. The protein requirement of the patient with burn injuries amounts to 150 to 300 Gms. daily for the first 4 weeks.

In the first 48 hours the electrolyte intake just like the protein and caloric intake are calculated according to one of the known schedules. After the third day the main emphasis is laid on a sufficient substitution of potassium, and the performance of an exact electrolyte balance.

Among compounds against vasopermeability and toxinbinding substances the following proved to be of value: 50 mg of prednisolone, 200 cc of Calcistin and 2000 to 5000 mg of vitamin C, which should be given only during the first two days.

Résumé: Premier secours et traitement général dans le cas de brûlures très graves. En raison d'une vérification, portant sur plusieurs mois, du bilan hormonal, protidique et électrolytique chez 12 patients atteints des brûlures les plus graves (reçus à la clinique des auteurs lors de la catastrophe d'aviation de décembre 1960 à Munich), les auteurs ont établi les directives suivantes pour le traitement général:

Au premier plan de tout traitement d'un blessé par brûlure se place le traitement général. Et, à un degré tout particulier, la stabilisation du bilan protidique et électrolytique. En face de cette urgence, toutes les autres mesures passent au second plan.

Les tout premiers soins doivent être donnés conformément à des directives fixées d'avance, et là il importe de pratiquer le plus rapidement possible une infusion intraveineuse.

Chez les brûlés au plus haut degré, la réaction stressante hormonale fait défaut le premier jour et n'est qu'esquissée le 2e jour. Il en résulte la nécessité d'une thérapeutique protectrice par la prednisolone ou la dexamthasone pour les deux premiers jours. — Commune à tous les brûlés graves est l'apparition rapide d'une insuffisance en hormones anaboles protidiques, de sorte qu'au plus tard le 6e jour, il importe de faire débuter l'apport de fortes doses d'hormones anaboles.

L'apport protidique au blessé par brûlure se calcule les deux premiers jours à l'aide de l'un des schémas bien connus de *Talbot* et *Evans, Moore,* etc. et, à partir du 3e jour, d'après les chiffres de l'électrophorèse sérique. Le besoin de protides du blessé par brûlure est, par jour, de 150 à 300 gr. pour les 4 premières semaines.

L'apport électrolytique se calcule exactement comme celui de protides et de calories au cours des 48 premières heures suivant l'un des schémas connus. A partir du 3e jour, ce qui importe avant tout, c'est une suffisante substitution de potassium de même que la pratique d'un bilan électrolytique précis.

En ce qui concerne les substances vaso-étanchantes et fixatrices de toxines, ont donné de bons résultats: 50 mgr. de prednisolone, 200 cc. de kalzistine et 2000 à 5000 mgr. de vitamine C, dont l'administration ne devra pas dépasser les deux premiers jours.

Bei dem Flugzeugabsturz in der Innenstadt von München (17. Dezember 1960) schlug eine abgebrochene Tragfläche, die mit 10 000 Liter Benzin gefüllt war, auf einen Straßenbahnwagen und setzte diesen sowie die weitere Umgebung in Flammen. Nur 12 Personen konnten aus dem Flammenmeer gerettet werden. Die ungeheure Hitzeentwicklung des entflammten Flugbenzins hatte bei diesen Verletzten ungewöhnlich tiefgreifende, z. T. bis zum Knochen reichende Verkohlungen des Gewebes zur Folge, wie sie bei den fast täglichen Verbrennungsverletzungen dritten Grades durch Gebäudebrand, Stichflammen, Verbrühungen mit Wasser, Teer etc. nicht annähernd in diesem Ausmaß gesehen werden (Abb. 1). Innerhalb von ca. 10 Minuten waren sämtliche 12 Verletzte mit ihren schwersten Verbrennungen bereits in Behandlung unserer Klinik. Durch den in so kurzer Zeit erfolgten Transport wurden die gefährlichen schockbedingten Blutdruckabfälle bei allen Pat. vermieden. Die entscheidende intravenöse Infusionstherapie konnte daher vor Eintreten eines Schocksyndroms einsetzen und die Entwicklung eines solchen in allen Fällen verhütet werden.

Abb. 1: Ungewöhnlich tiefgreifende Verkohlungen durch entflammtes Flugbenzin.

Bei der Behandlung dieser schwersten Verbrennungen ergaben sich folgende Richtlinien:

Die Allgemeinbehandlung mit exakter Überwachung und Regulierung des Hormon-, Eiweiß-, Wasser- und Elektrolythaushaltes ist von ausschlaggebender Bedeutung zur Erhaltung des Lebens des Verletzten. Sie erfordert in den ersten 14 Tagen eine tgl. Kontrolle der Hormon-, Eiweiß- und Elektrolytwerte, deren Bestimmung in 2—3tägigen Abständen mindest auf die Dauer von 8 Wochen durchzuführen ist. Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, kann eine verantwortungsvolle Behandlung eines Schwerstverbrannten nicht übernommen werden. Unter Schwerstverbrannten bezeichnen wir Verletzte mit drittgradigen Verbrennungen ab 15% der Körperoberfläche.

Die Belastung einer Klinik hinsichtlich der ärztlichen und pflegerischen Betreuung, sowie der labormäßigen Überwachung eines Verletzten mit ausgedehnten Verbrennungen, ist so groß, daß sie von kleineren Häusern nicht getragen werden kann und größere Krankenhäuser unseres Erachtens maximal 5% ihrer Bettenzahl mit Verbrennungsverletzten belegen können. In Katastrophenfällen vermag zwar jedes Krankenhaus, bes. internistische Abteilungen die Erstbehandlung für die Dauer von 24 bis 48 Stunden zu übernehmen, da für diese Zeit festgelegte **Grundregeln** das therapeutische Vorgehen bestimmen.

Am 2. Tag kann dann die Verteilung der Verletzten in entsprechend eingerichteten Häusern in dem von uns vorgeschlagenen Schlüssel vorgenommen werden.

1. Zur Erstversorgung schwerster Verbrennungen

Im Vordergrund jeder Behandlung steht, wie allgemein bekannt, die schnellstmögliche intravenöse Zufuhr eines Opiates und Einleitung einer Infusion. Es ist gleichgültig, welches Opiat man bevorzugt und von welcher Art die initial zur Volumenauffüllung gewählte Flüssigkeit ist. Wir bevorzugten 50 mg Dolantin und 20 mg Atosil. Die Notwendigkeit einer Nachinjektion ergibt sich etwa alle 4 Stunden und wird durch die klinischen Symptome des Auftretens von Unruhe, Zittern, Frieren und evtl. Schmerzäußerungen angezeigt.

Für die initiale Infusion möchten wir von den am schnellsten greifbaren Lösungen die physiologische Kochsalzlösung, die Ringerlösung, Periston-N und Traubenzukkerlösung erwähnen. Die perorale Flüssigkeitszufuhr gelingt gewöhnlich bei Schwerstverbrannten anfangs nicht, da sie über mehrere Tage wegen der akut einsetzenden Magenschleimhautschwellung und hämorrhagischen Gastritis, sowie der Irritation der vegetativen Regulationen zu Erbrechen neigen. (Die Einlaufgeschwindigkeit sollte auf etwa 1000 ccm in der Stunde eingestellt sein.)

Weiterhin ist zu beobachten, daß in den ersten 48 Stunden die Ödemneigung der Schwerstverbrannten sich nicht nur auf die verbrannten, sondern auch auf die übrigen Gewebe und Organe erstreckt und die Möglichkeit des Anlegens einer Infusion erheblich erschwert. Es empfiehlt sich daher die sofortige Freilegung einer Vene. Bei drittgradigen Verbrennungen über 30% der Körperoberfläche wählt man hierzu zweckmäßigerweise die

Vena saphena magna, durch die man einen dickeren Polyäthylenschlauch in die V. femoralis vorschieben kann. Die Ernährung dieser Pat., die über längere Zeit intravenös erfolgen muß, ist hierdurch in einwandfreier Weise möglich. — *Moore* hält zwar das Einlegen eines Saphena-Katheters wegen der Thromboseneigung für sehr gefährlich. *R. Marx* (aus der I. Med. Klinik der Univ. München) hat freundlicherweise die Blutgerinnungsfaktoren und Thrombozyten der Verbrennungsverletzten überprüft, wobei er unter anderem einen erheblichen anhaltenden Thrombozyten-Sturz bei allen Pat. feststellen konnte, so daß wir keine Bedenken gegen das Anlegen eines Saphena-Katheters haben. Bei einer exakten Regulierung des Flüssigkeit- und Elektrolythaushaltes dürfte die Thromboseneigung auch in späteren Stadien keine ins Gewicht fallende Rolle spielen.

Weitere Sofortmaßnahmen nach der Einlieferung in die Klinik bestehen in der Einführung eines Blasenkatheters zur stündlichen Urinausscheidungskontrolle, sowie in der Klärung der Frage einer Tracheotomie, für die es anfangs folgende Indikation gibt:

1. Blutdruckwerte über 200 mmHg; sie sind nach unseren Beobachtungen ein sicheres Zeichen eines hypoxämischen Hirnschadens und führen selbst bei anfangs täuschend gutem Allgemeinbefinden bald zu Atemstörungen und Kreislaufversagen.
2. Tiefgreifende Verbrennungen des Gesichtes und des Halses bei Pat. über dem 40. Lebensjahr; sie haben meist innerhalb von 1 bis 2 Tagen eine erhebliche Schleimhautschwellung des Respirationstraktes zur Folge.
3. Tiefgreifende Verbrennungen über 40% der Körperoberfläche; bei ihnen entwickelt sich gerne am 3. Tag ein Hirnödem mit entsprechender Auswirkung auf das Atemzentrum.
4. Verbrennungsschäden, deren Entstehungsart auf Lungenparenchymschädigung durch toxische Gase schließen läßt.

Während diese initiale Behandlung am Unfallort bzw. während des Transportes oder bei der Einweisung in die Klinik eingeleitet wird, kann der für den Verbrennungsverletzten bestimmte Raum bereitgestellt und ein steril überzogenes Bett vorbereitet werden.

Als idealer Bettüberzug für Verbrennungsverletzte erwiesen sich die sterilisierbare Metalline (Hersteller: Firma Lohmann KG Fahr/Rhein), eine mit Aluminium überzogene Decke aus gepreßter Watte (Abb. 2). Sie besitzt eine gute Saugfähigkeit, vermeidet Verklebungen mit der Wundfläche, wirkt bakterizid, bildet keine Falten und wird vom Pat. als angenehme Unterlage empfunden.

Der Pat. kommt unbekleidet in das Bett, worüber zeltförmig ein steriles Tuch geschlagen wird. Jetzt erst darf mit der Lokalbehandlung begonnen werden, worüber *Hamelmann* u. *Krämer* aus unserer Klinik noch berichten werden.

2. Allgemeinbehandlung in den ersten 48 Stunden

Der in der oben beschriebenen Weise versorgte Pat. erlaubt dem behandelnden Arzt in der folgenden Stunde in Ruhe nach einem der bekannten Schemen die notwendige Plasma-, Blut-, Flüssigkeits- und Elektrolytmenge für die nächsten 48 Stunden zu errechnen, wobei die Ausdehnung der Verbrennung ausschlaggebend ist. Da Schätzfehler in der Verbrennungsausdehnung zu verkehrter Berechnung der Infusionstherapie führen, die verhängnisvolle Folgen haben können, ist es zweckmäßig, das Ausmaß der Verbrennung in den ersten beiden Tagen mehrmals nachzuprüfen.

Von den bekannten Therapie-Schemata seien nachfolgend die von *Evans* u. *Talbot* aufgestellten Formeln angeführt (Tab. 1), wobei wir dem *Talbot*schen Schema den Vorzug gegeben haben.

In den ersten 48 Stunden benötigen wir an besonderen Kontrollen nur die des Blutdruckes, der Urinausscheidung und des Hämatokritwertes.

Abb. 2a: Sterilisieren der Metalline, die anschl. in einem sterilen Tuch in das Krankenbett gebracht wird.

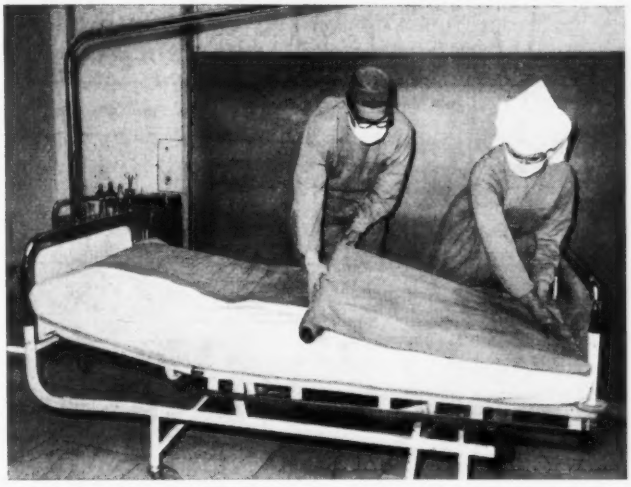

Abb. 2b: Ein mit Metalline überzogenes Bett für Verbrennungsverletzte.

Der Blutdruck, der mittels angelegter und verbleibender Manschette in den ersten 2 Tagen stündlich zu messen ist, orientiert uns schnell über einen initialen Schockzustand. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß Verbrennungsverletzte anfangs durch heftige Schmerzsensationen und Irritationen des vege-

Tabelle 1

Flüssigkeitszufuhr bei Verbrennungen

1. Tag (*Evans*-Schema)		1. Tag (*Talbot*-Schema)
Plasma, Blut zu gleichen Teilen	kg Körpergew. × % Verbrenng.	60 ccm × m² × % Verbrenng.
NaCl-Lösg.	→ kg Körpergew. × % Verbrenng.	20 ccm × m² × % Verbrenng.
KH-Lösg.	→ 2000 ccm	1500 ccm
2. Tag		**2. Tag**
Plasma, Blut, NaCl-Lösg.	die Hälfte	die Hälfte
KH-Lösg.	→ unverändert	unverändert

tativen Systems einen erhöhten Blutdruck trotz bereits bestehender hypoxämischer Organstörungen aufweisen können. Blutdruckwerte über 200 mm Quecksilber sind Ausdruck eines hypoxämischen Hirnschadens, der, wie oben bereits erwähnt, die sofortige Tracheotomie erfordert.

Prognostisch ungünstig erwiesen sich auch geringgradige Blutdruckabfälle mit systolischen Werten um 100 mm Quecksilber, die sich auf die Infusionsbehandlung nicht besserten, oder nur einen vorübergehenden Anstieg mit stets abfallender Tendenz zeigten.

Blutdruckabfälle trotz ausreichender Infusionsbehandlung verlangen bei älteren Pat. die sofortige Volldigitalisierung, wobei zusätzlich eine einmalige Gabe von 50 mg Prednisolon und 1 bis 2 Ampullen Noradrenalin zur Tonisierung des Gefäßsystems indiziert sind. Die Prognose erwies sich jedoch in diesen Fällen, bei denen erwähnte Herz- und Kreislaufmittel eingesetzt werden mußten, als ungünstig.

Die Kontrolle der Urinausscheidung muß gleichfalls stündlich durchgeführt werden. Meist gelingt es in den ersten Stunden durch die Infusionsbehandlung eine ausreichende Urinmenge zu erzielen. Sie besagt jedoch nichts über den Funktionszustand der Niere, da Tubulusschädigungen, selbst erheblichen Ausmaßes, durch Rückresorptionsstörungen eine normale oder sogar überhöhte Urinausscheidung zur Folge haben (Abb. 3).

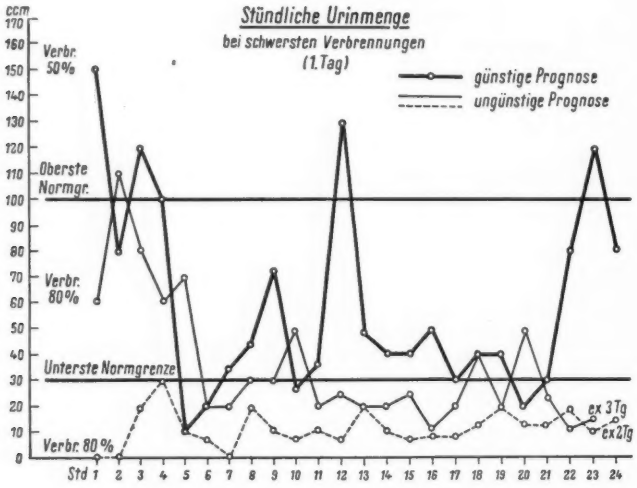

Abb. 3: Urinausscheidungswerte bei schwersten Verbrennungen. Dicke Kurve: Günstige Prognose. Dünne Kurven: Ungünstige Prognose. Weitere Bewertung: Siehe Text.

Die notwendige stündliche Mindestausscheidung von 30 ccm ist allgemein bekannt. Eine obere Grenze kann nach unseren Erfahrungen nicht angegeben werden, da polyurische Schübe häufig auftreten, ohne daß ein Flüssigkeitsüberangebot besteht (Abb. 3).

Demnach kann eine Oligurie einerseits Ausdruck einer irreparablen Nierenschädigung oder einer zu geringen Flüssigkeitszufuhr sein, während eine Polyurie unter anderem durch ein übermäßiges Flüssigkeitsangebot, durch eine tubuläre Schädigung bei normaler Flüssigkeitszufuhr hormonell ausgelöst sein kann. Wir ersehen daraus, daß die Urinausscheidungsmenge wohl zur Regulierung der Infusionstherapie beitragen kann, pathologische Werte nach oben und unten jedoch nur im Zusammenhang mit dem Hämatokritwert beurteilt werden dürfen.

Eine infauste Prognose hatten Pat. mit anhaltenden Urinausscheidungswerten unter 30 ccm in der Stunde und unter 1000 ccm in den ersten 24 Stunden bei weiter abfallender Tendenz am 2. Tag (Abb. 3). Ebenso erwies sich die Prognose als infaust bei allen Verbrennungen mit stärkerer Hämo- und Myolyse und entsprechender Ausscheidung von Blut- und Muskelfarbstoffen im Urin. Selbst geringe Blut- und Muskelfarbstoffausscheidungen sind als Zeichen einer letalen Verbrennung anzusehen, wenn sie über 12 Stunden anhaltend angetroffen werden.

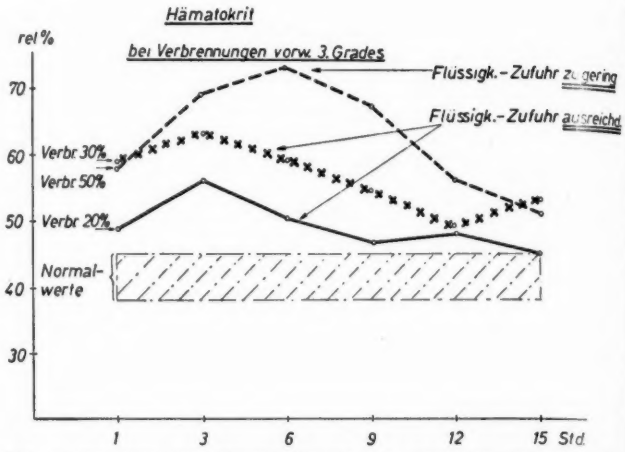

Abb. 4: Verhalten der Hämatokritwerte bei schwersten Verbrennungen während einer ausreichenden und einer zu geringen Flüssigkeitszufuhr.

Der Hämatokritwert darf wohl in dieser Zeit als der einfachste Indikator für die richtige Dosierung der Flüssigkeitszufuhr angesehen werden (Abb. 4). Seine Bewertung verlangt aber bei Verbrennungskrankheiten die Berücksichtigung bestimmter Gesichtspunkte.

Bei ausreichender Infusionstherapie steigt der Hämatokritwert nach unseren Beobachtungen gewöhnlich in den ersten 3 Std. noch an und zeigt erst dann eine langsam abfallende Tendenz (Abb. 4). Es ist nicht zweckmäßig bei ausgedehnten Verbrennungen in den ersten Tagen eine Normalisierung des Hämatokritwertes erreichen zu wollen, da dies nur durch ein übermäßiges Angebot an Flüssigkeit gelingt. Hier entscheidet zusätzlich die Größe der Urinausscheidung. Stündliche Urinmengen zwischen 40 und 80 ccm in der Stunde verbieten selbst bei erhöhten Hämatokritwerten eine Steigerung der Flüssigkeitszufuhr.

Fehlt jedoch die abfallende Tendenz des Hämatokritwertes und beobachten wir evtl. sogar ein weiteres Ansteigen desselben (Abb. 4), so müssen wir zunächst sofort die Einlaufgeschwindigkeit der Infusion beschleunigen und anschließend die Verbrennungsausdehnung kontrollieren, ob sie nicht zu gering eingestuft und damit die Flüssigkeitszufuhr verkehrt berechnet wurde. Ein Ansteigen des Hämatokritwertes bei einer nach den Grundrereln richtig errechneten Flüssigkeitszufuhr zeigt uns eine massive Kapillarschädigung an, die als ein äußerst ungünstiges Zeichen anzusehen ist. Zwar gelingt es uns in diesen Fällen durch Steigerung der Flüssigkeitsmenge den Hämatokritwert zu senken, die Prognose erwies sich jedoch als infaust.

3. Allgemeinbehandlung schwerster Verbrennungen ab 3. Tag

Vom 3. Tag an wird das therapeutische Vorgehen bestimmt von den Hormonausscheidungswerten, von den Serumeiweißwerten und von einer Elektrolytbilanz, während sich die Flüssigkeitszufuhr aus der Größe der Urinausscheidung, der Temperaturerhöhung etc. nach den allgemein bekannten Regeln errechnet.

Die Kontrolle der Glukokortikoidausscheidung (17-OH-CS) zeigte nur bei Verbrennungen bis zu 20% der Körperoberfläche eine ausreichende initiale Nebennierenrindenreaktion. Bei ausgedehnteren Verbrennungen fehlte dagegen am ersten Tag die hormonelle Streßreaktion völlig und war auch am 2. Tag noch unzureichend (Abb. 5). Am 3. Tag fanden wir bei allen Verbrennungsverletzten ein plötzliches Ansteigen der 17-OH-CS-Ausscheidung in einem ungewöhnlich starkem Ausmaß (Abb. 5). Selbst bei leichteren Verbrennungen stiegen die 17-OH-CS-Werte auf 60 bis 80 mg an und bewegten sich bei drittgradigen Verbrennungen ab 20% der Körperoberfläche um 100 mg (Abb. 5). Darunterliegende Größen müssen als eine Funktionsschwäche der Nebennierenrinde angesehen werden (Abb. 5). Bedenklich ist da-

gegen ein Ansteigen der 17-OH-CS-Ausscheidung auf Werte weit über 100 mg. Dies erwies sich als ein sicheres Zeichen der bevorstehenden allgemeinen tödlichen Erschöpfung. Zum Unterschied zu den prognostisch günstigen Hypersekretionsformen der Nebennierenrinde fanden wir hier gleichzeitig trotz der stark überhöhten 17-OH-CS-Werte eine Oligurie (Abb. 6). — Einen zweiten lebensbedrohlichen Anstieg der 17-OH-CS-Ausscheidung können wir auch in der Ausschwemmungsphase am Ende der 1. Woche erleben (Abb. 5 und Abb. 6).

Diese am 5. bis 7. Tag zu beobachtende übermäßige 17-OH-CS-Ausscheidung fanden wir vergesellschaftet mit einem Hirnödem (Abb. 6). Der Beginn eines Hirnödems nach Überwindung der akuten Stressreaktion am Ende der 2. Woche wird angezeigt durch eine stündlich zunehmende Polyurie und Hydrämie. Die gleichzeitig anzutreffende erhebliche Hydrämie kann bedingt sein durch eine übermäßige Flüssigkeitszufuhr oder Flüssigkeitsausschwemmung aus dem Gewebe. Das Hirnödem wiederum dürfte für den pathologischen Reizzustand der Nebennierenrindenfunktion verantwortlich gemacht werden können, der seinerseits durch die übermäßige Cortisolproduktion das Krankheitsbild eines Diabetes insipidus auszulösen vermag.

Die Kontrolle der Hämatokrit- und Urinausscheidungswerte sollte daher in den ersten 8 Tagen mit besonderer Aufmerksamkeit verfolgt werden. Bei einem mit Polyurie und Hydrämie einhergehendem Hirnödem ist die Flüssigkeitszufuhr sofort zu unterbrechen, bei gleichzeitigen Gaben hoher Dosen von Antialdosteron (Aldactone; Hersteller: *Boehringer und Soehne*, Mannheim) und Humanalbumin. Hierdurch konnten wir den lebensbedrohlichen Zustand innerhalb von 6 bis 8 Stunden beherrschen.

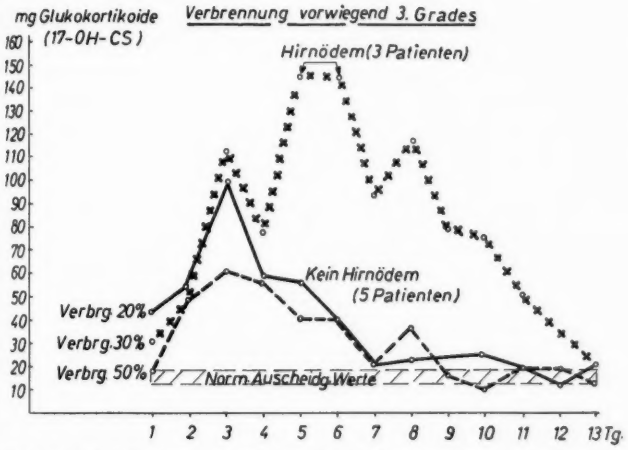

Abb. 5: 17-OH-CS-Ausscheidung im Urin bei schwersten Verbrennungen mit günstiger Prognose.

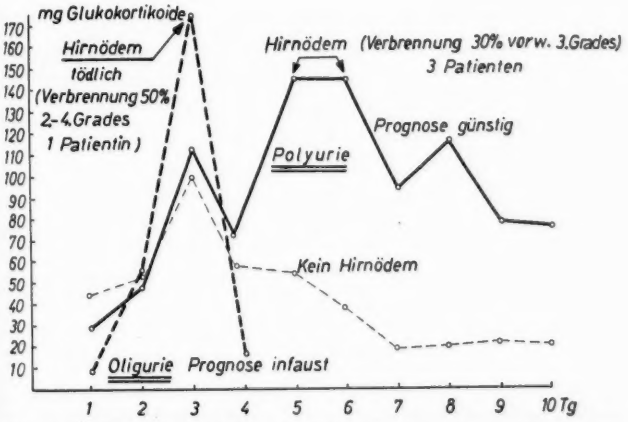

Abb. 6: 17-OH-CS-Ausscheidung im Urin bei schwersten Verbrennungen. Günstige Prognose: Hirnödem am Ende der Woche mit Polyurie. Ungünstige Prognose: Hirnödem in den ersten Tagen mit Oligurie.

Aus den von uns gefundenen Ausscheidungswerten der 17-OH-CS geht hervor, daß leichtere Verbrennungen in ausreichendem Maße hormonell reagieren und somit eine Therapie mit Cortison oder dessen Derivaten sich erübrigt.

Anders verhält es sich bei ausgedehnteren Verbrennungen: Hier sollte unbedingt in den ersten 2 Tagen eine ausreichende Schutzdosis eines schwach elektrolytwirksamen Cortisonderivates gegeben werden, wobei wir entweder 50 mg Prednisolon oder 10 mg Dexamethason tgl. vorschlagen, was sich uns auch bei weiteren Verbrennungsverletzten bewährt hat. — Kontraindiziert dagegen erscheint uns die Verabreichung von Cortison oder Hydrocortison, wegen ihrer ausgeprägten natrium- und wasserretinierenden und damit ödemfördernden Elektrolytwirkung.

Eine einmalige initiale Injektion von 50 mg Prednisolon oder 200 mg Hydrocortison als einmalige Gabe kann in keinem Fall einen Schaden anrichten, so daß in Zweifelsfällen diese Therapie zur Überwindung des anfänglichen Schockzustandes jederzeit eingeschlagen werden darf.

Von wesentlicher Bedeutung erwies sich auch die Beachtung der eiweißaufbauenden Hormone: Bei leichteren Verbrennungen war erwartungsgemäß nach einer entsprechenden Nebennierenrindenreaktion eine baldige Normalisierung im Hormonhaushalt festzustellen. Im Gegensatz dazu zeigten jedoch alle Verletzten mit drittgradigen Verbrennungen etwa ab 20% der Körperoberfläche eine Insuffizienz an anabolen 17-Ketosteroiden, die um so früher und intensiver auftrat, je ausgedehnter die Verbrennung war (Abb. 7). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß eine normale 17-Ketosteroidproduktion durch Abbauprodukte bei gleichzeitig bestehender übermäßiger 17-OH-CS-Sekretion vorgetäuscht werden kann, so daß zur richtigen Bewertung stets beide Hormongruppen zu überprüfen sind.

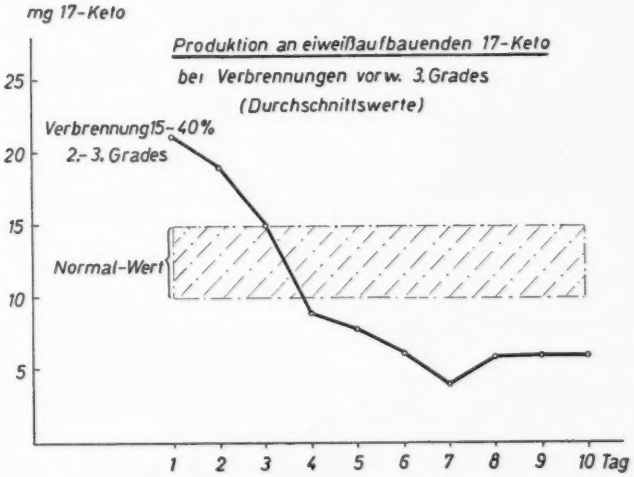

Abb. 7: 17-Ketosteroidinsuffizienz bei schwersten Verbrennungen (Durchschnittswerte).

Diese Beobachtung erscheint uns deswegen von ausschlaggebender Bedeutung, da die Erholungsfähigkeit der erschöpften Pat. weitgehend davon abhängig ist, daß das zugeführte Eiweiß ausreichend verwertet werden kann. Nach Gaben von eiweißaufbauenden Hormonen in einer Dosierung von initial 10—20 mg Durabolin*) und einer Dauertherapie von 6 mg per os über die Zeit von 4 bis 8 Wochen sahen wir eine eindrucksvolle Wendung des Krankheitsablaufes.

*) Hersteller: *Organon* GmbH, München-Pasing.

Die Eiweißsubstitution bei einem Verbrennungsverletzten verdient unsere besondere und anhaltende Aufmerksamkeit: Sie ist u. E. der wesentlichste Punkt der Behandlung. Mit einer exakten Regulierung der Eiweißverhältnisse gelingt es, schwere Komplikationen zu vermeiden und den so gefürchteten Infektionen und Spättodesfällen vorzubeugen.

In den ersten 2 bis 3 Tagen wird die Eiweißzufuhr bestimmt von dem Ausmaß der Abwehrreaktion und dem Umfang der Plasmaausschwemmung in das Gewebe durch die geschädigten Kapillaren. Das *Talbot*sche und *Evans*che Schema (Tab. 1) ermöglicht uns in zuverlässiger Weise die Ausrechnung der anfangs erforderlichen Mengen an Plasma und Blut. Vom 3. Tag ersehen wir aus dem Gesamteiweiß und den Albuminwerten, ob die von uns eingeschlagene Eiweißsubstitution als ausreichend bezeichnet werden kann. Unter allen Umständen darf die Mindestgrenze von 6 g% für das Gesamteiweiß und 45-Relativ-Prozent für das Humanalbumin nicht unterschritten werden. Darunterliegende Werte haben das Auftreten von Infektionen, Ödemen etc. zur Folge.

Der Eiweißbedarf des Verbrennungsverletzten ist außergewöhnlich hoch und beträgt nach unseren Erfahrungen 150 bis 300 g tgl. für die Dauer der ersten 4 Wochen. Die Umstellung auf perorale Ernährung ist bei Schwerstverbrannten meist erst ab dem 5. Tage möglich und kann dann nur schrittweise vorgenommen werden. Diese Verletzten benötigen trotz eiweißreicher peroraler Ernährungsmöglichkeit (20 Eier pro Tag) der zusätzlichen intravenösen Zufuhr von 1000 ccm Plasma oder 500 ccm Blut in zweitägigen Abständen.

In den ersten 8 Tagen, also in der Zeit der fast ausschließlichen intravenösen Ernährung gelingt es uns nicht, einen langsamen Abfall des Gesamteiweißes zu verhindern (Abb. 8). In der Folgezeit ist die Erschöpfbarkeit der Eiweißreserven daraus zu ersehen, daß bereits kleinste Belastungen, wie die einer Hauttransplantation in Narkose einen sofortigen Absturz des Gesamteiweißes für die Dauer von 1—2 Tagen zur Folge hat. Bei drittgradigen Verbrennungen über 30% der Körperoberfläche genügt eine zweitägige zusätzliche Eiweißsubstitution meist nicht, so daß der weitere Abfall des Gesamteiweißspiegels nur durch tgl. intravenöse Plasma- und Blutgaben abgefangen werden kann (Abb. 8).

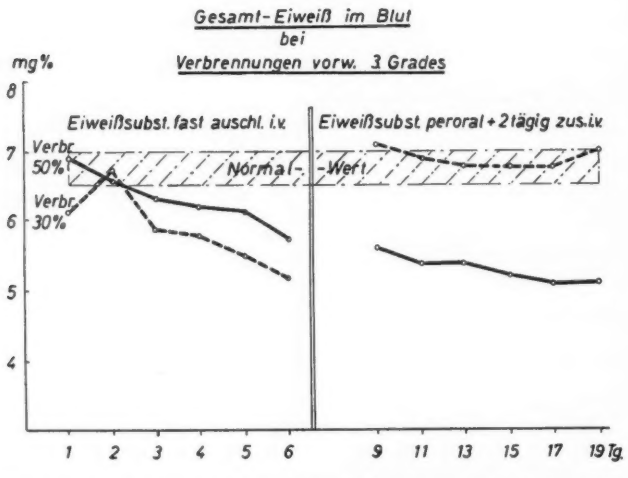

Abb. 8: Das Verhalten des Gesamteiweißes bei schwersten Verbrennungen. Linke Kurven: Während der fast ausschließlichen intravenösen Eiweißsubstitution. Rechte Kurven: Während der zusätzlichen intravenösen Eiweißsubstitution bei fast ausschließlich peroraler Ernährung. Weitere Bewertung: Siehe Text.

Mit erheblichen und lebensbedrohlichen Eiweißstürzen muß jederzeit gerechnet werden, so lange die Hautdefekte nicht vollständig plastisch gedeckt sind. Weiterhin ist zu beachten, daß noch nach Monaten kleinste Belastungen ein gefährliches Absinken des Eiweißes zur Folge haben können, so daß uns eine zweimal wöchentlich durchgeführte Kontroll-Elektrophorese dringend angezeigt erscheint.

Die Elektrolytsubstitution in den ersten Tagen hat in erster Linie die Natriumausschwemmung in das Gewebe zu berücksichtigen, da die hierdurch entstehende Hyponatriämie sich gleichzeitig störend auf die Urinausscheidung auswirken kann und damit schnell lebensbedrohliche Erscheinungen auftreten können. Durch die in der von *Talbot* u. *Evans* angegebenen Elektrolyttherapie wird der Natriumbedarf meist zuverlässig gedeckt. Vom 3. Tag an sollte jedoch die Elektrolytzufuhr nach einer genauen Bilanz erfolgen.

In erster Linie ist bei den Verbrennungsverletzten der Hypokaliämie zu begegnen. Die im Schrifttum betonte Gefahr der Hyperkaliämie haben wir nie beobachten können. Vom ersten Tag an zeigten unsere Verbrennungsverletzten eine Erniedrigung des Kaliumspiegels, der sich durch die Bluttransfusionen nicht auf normale Werte heben ließ, so daß dies erst durch eine erhöhte Kaliumzufuhr erreicht werden konnte. Nach unseren Erfahrungen sollte mit einer intensiveren Kaliumsubstitution vom 3. Tag an begonnen werden.

Die größte Gefahr des Verbrennungsverletzten liegt im Auftreten von Infektionen. Diese werden nach unseren Beobachtungen weitgehend durch eine Stabilisierung der Eiweißverhältnisse gemindert. Von den Antibiotika gewähren die meisten wegen ihrer zu geringen Maximaldosis keinen ausreichenden Schutz. Wir sind den Vorschlägen von *Köpp* u. a. entsprechend mit hohen Dosen Penicillin vorgegangen. In den ersten Tagen sollten die Pat. bei ausreichender Regulierung des Hormon-, Eiweiß- und Elektrolythaushaltes 30 Mill., in der 2. Woche 10 bis 20 Mill. Einheiten Penicillin tgl. erhalten. Sobald mit den Hauttransplantationen begonnen wird, kann eine weitere Senkung der antibiotischen Schutzdosis erfolgen. Wir haben nach völliger Deckung aller Hautdefekte die antibiotische Therapie beendet, da dann die Hauptinfektionsquelle beseitigt ist.

Schließlich darf noch zur Frage der Ödembildung Stellung genommen werden, die bei den Verbrennungsverletzten alle Organe und alle Gewebe ergreift und Ausmaße annehmen kann, wie sie uns durch kein anderes Krankheitsgeschehen bekannt ist (Abb. 9). Für die Entwicklung der Ödeme sind in erster Linie die Schädigung der Kapillarwände und Entwicklung toxischer Stoffe verantwortlich zu machen. Für Letzteres spricht u. a. die Tatsache, daß nach einer Inkubationszeit von 9 Tagen als Ausdruck einer Immunitätsreaktion ein schlagartiges Ansteigen der Gammaglobuline bei allen Verbrennungsverletzten zu beobachten ist.

Vorbeugende Maßnahmen müssen sich daher auf die Abdichtung der Gefäßwände und die Neutralisierung toxischer Stoffe richten, zumal die Leberfunktion und damit ihre entgiftende Wirkung in erheblichem Maße beeinträchtigt sind. Den Verletzten mit Verbrennungen ab etwa 20% der Körperoberfläche sollte daher in den ersten beiden Tagen zusätzlich je 50 mg Prednisolon, 2000 bis 5000 Vitamin-C und nach dem Vorschlag von *Köpp* 200 bis 300 ccm Calcistin verabreicht werden. Trasylol als Antidot gegen die proteolytischen Enzyme dürfte in einer Dosierung von 40—60 tausend E sicher angebracht sein.

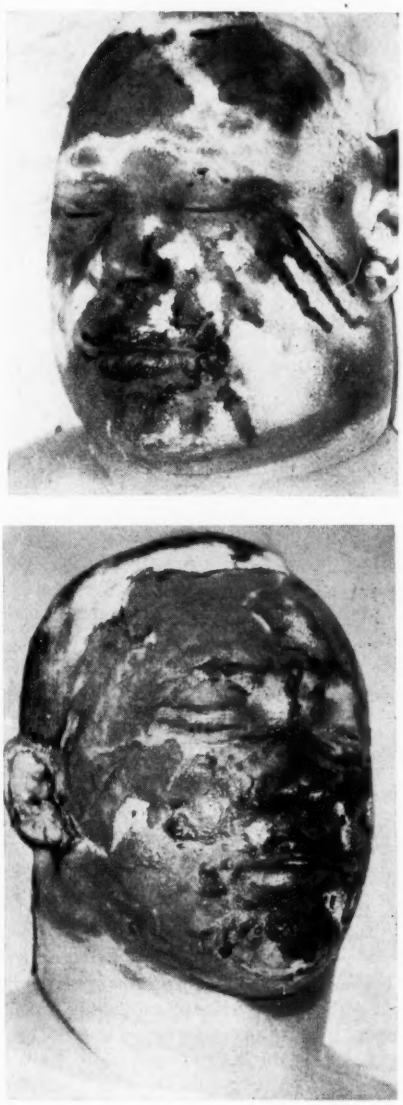

Abb. 9a: Zwei Beispiele der hochgradigen Ödembildung 24 Stunden nach drittgradiger Verbrennung von 35% der Körperoberfläche.

Abb. 9b: Dieselben Patienten nach Rückgang der Ödeme und plastischer Deckung der tiefgreifenden Defekte.

4. Ergebnisse

Von den 12 Verbrennungsverletzten des Flugzeugunglükkes verloren wir fünf. Eine Pat. hatte eine dritt- bis viertgradige Verbrennung von mehr als 50% und vier Verletzte von 70 bis 80% der Körperoberfläche.

Bei den 7 geretteten Schwerstverletzten handelte es sich um vorwiegend drittgradige Verbrennungen in einer Ausdehnung von 20 bis 35% und in einem Fall sogar von 50% der Körperoberfläche.

Therapeutische Schlußfolgerung

Aus der Behandlung der 12 Patienten mit schwersten Verbrennungen anläßlich des Flugzeugunglückes im Dezember 1960 (und 6 weiterer Verletzter mit etwa gleichstarken Verbrennungen, die in der Folgezeit in Behandlung kamen) lassen sich folgende Richtlinien erkennen:

Im Vordergrund jeder Behandlung eines Verbrennungsverletzten steht die Allgemeinbehandlung. Demgegenüber treten alle anderen Maßnahmen in den Hintergrund.

Die intravenöse Gabe eines Opiates und die schnellstmögliche Anlegung einer Infusion sind in der Erstversorgung am wichtigsten.

Nach einer der bekannten Tabellen, wie z. B. die von *Evans* und *Talbot*, errechnet man anschließend die notwendige Menge von Blut, Plasma, Kohlehydraten, Elektrolyten und Flüssigkeit für die Infusionstherapie der ersten 48 Std.

Dem Schwerstverbrannten fehlt am ersten Tag die hormonelle Stress-Reaktion, die meist auch noch am 2. Tag unzureichend ist. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der Injektion von etwa 50 mg Prednisolon für die ersten beiden Tage.

Zur Abdichtung der Gefäßwände und zur Unterstützung der verminderten Entgiftungsfähigkeit des Organismus, insbesondere gegenüber Bradikinin und Kallikrein, empfiehlt sich in den ersten beiden Tagen die Zufuhr von 200 ccm Calcistin, 2000 mg Vit. C und 40 000 Einheiten Trasylol.

Die Infektionsgefährdung bekämpft man mit tgl. intravenösen Gaben von 10 bis 30 Mill. Einheiten Penicillin bis zur plastischen Deckung der Hautdefekte.

Allen Schwerstverbrannten ist gemeinsam eine schnell einsetzende Insuffizienz an eiweißaufbauenden Hormonen, so daß spätestens ab 6. Tag mit der Zufuhr anaboler Hormone zu beginnen ist, wobei Initialdosen von 16 mg Durabolin (8 Tbl.) bis zum 9. Tag und Fortsetzung der Therapie mit 6 mg für die Dauer von 4 bis 6 Wochen sich sehr bewährt haben.

Der Elektrolytbedarf vom 3. Tag an beträgt etwa 100 bis 150 mval an Kalium und 200 bis 300 mval Natrium in Form eines Natriumchlorides.

Die Eiweißzufuhr des Verbrennungsverletzten errechnet sich ab 3. Tag aus dem Spiegel des Gesamteiweißes. Die tgl. Mindestmenge bis zur peroralen Ernährungsmöglichkeit beträgt 150 g Eiweiß bzw. 500 ccm Blut und 1500 ccm Plasma.

Die Umstellung auf perorale Ernährung gelingt meist erst ab dem 5. Tag: Der Verbrennungsverletzte benötigt ab diesem Zeitpunkt für die Dauer von 2 bis 3 Wochen tgl. 20 Eier und zweitägig 1000 ccm Plasma oder 500 ccm Blut abwechselnd. Bei einer Verbrennungsausdehnung über 40% der Körperoberfläche muß die zusätzliche intravenöse Eiweißsubstitution tgl. erfolgen.

Nekrosen sollten spätestens in der 2. Woche in Narkose abgetragen und die sofortige Deckung möglichst aller Hautdefekte vorgenommen werden, da hiermit die Hauptinfektionsgefahr und die wesentliche Ursache des Eiweißverlustes beseitigt werden.

Anschr. d. Verff.: Prof. Dr. med. W. Hartenbach u. Dr. med. H. Borst, Chirurgische Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstr. 20.

DK 616 - 001.17 - 036.111 - 08

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *R. Zenker*)

Die Lokalbehandlung schwerer Verbrennungen

von H. HAMELMANN und H. KRAEMER

Zusammenfassung: Die lokale Behandlung tritt im Rahmen der Sofortmaßnahmen bei schweren Verbrennungen zunächst in den Hintergrund. Erst wenn das Ausmaß der Verbrennung beurteilt und die Allgemeinbehandlung eingeleitet ist, sollte man sich den Wunden zuwenden. Bei den vorwiegend tiefen drittgradigen Verbrennungen, die bei den Verletzten des Münchener Flugzeugunglückes vorlagen, hat sich uns als bestes Verbandsmittel eine netzartige Penicillin-Vaseline-Gaze bewährt. Verbandswechsel wurden täglich durchgeführt. Das Ziel der örtlichen Behandlung ist die plastische Deckung aller drittgradig verbrannten Hautpartien möglichst in einer Sitzung. Der günstigste Zeitpunkt hierfür liegt zwischen dem 7. bis 12. Tag. Alle noch vorhandenen Hautnekrosen sollten vorher instrumentell abgetragen werden. Voraussetzung für den Erfolg der Lokalbehandlung ist eine optimale Allgemeinbehandlung.

Summary: Local treatment of severe burns. Among the immediate measures to be taken in severe burns local treatment initially remains in the background. Only when the extent of the burn can be judged and general management is initiated, one should turn to the wounds. In the predominantly deep third degree burns present in the accidentees of the Munich aeroplane disaster a mesh-like Penicillin-petrolatum gauze proved to be best. The dressings were changed daily. The aim of the local treatment is the skin graft of all skin areas with third degree burns, if possible in one session. The most favourable time for this is between the 7th and the 12th day. All skin necroses still present should be removed instrumentally prior to this. Optimal general management creates the possibilities for a successful local treatment.

Résumé: Le traitement local des brûlures graves. Le traitement local passe tout d'abord à l'arrière-plan dans le cadre des mesures immédiates pour les brûlures graves. Ce n'est qu'après avoir apprécié l'étendue de la brûlure et institué le traitement général que l'on devrait s'occuper des plaies. Dans les brûlures du troisième degré, essentiellement situées en profondeur, auxquelles on eut affaire chez les accidentés de la catastrophe d'aviation de Munich, c'est une gaze imprégnée de vaseline à la pénicilline sous forme réticulée qui s'avéra le meilleur pansement. On effectua chaque jour le changement des pansements. Le but du traitement local est la couverture plastique de toutes les parties de la peau brûlées au troisième degré, et cela autant que possible en une seule séance. Le moment le plus favorable pour y procéder est situé entre le 7e et le 12e jour. Toutes les nécroses cutanées encore présentes devraient être d'abord éliminées à l'aide d'instruments. La condition requise pour le plein succès du traitement local est un traitement général optimum.

Die lokale Behandlung kann in den ersten Stunden nach einer schweren Verbrennung unberücksichtigt bleiben, da zunächst alle Maßnahmen getroffen werden müssen, um den initialen Schock zu bekämpfen. Es sollte daher keine Zeit mit dem Anlegen unnötiger Verbände verschwendet werden.

Im Sinne eines reibungslosen — und im Katastrophenfall schnellen — Ablaufes empfiehlt es sich, die Verletzten völlig auszuziehen und nur mit einem sterilen Tuch bedeckt auf die Wachstation zu fahren. Die Betten werden sofort vorbereitet. Dies geschieht einfach und zweckmäßig, indem die Matratzen mit einer sterilisierbaren Metalline (Fa. Lohmann KG) überdeckt werden. Es handelt sich dabei um eine mit Aluminium überzogene dünne Decke aus gepreßter Watte. Diese hat die Vorteile, daß sie saugfähig ist, bakterizid wirkt, mit der Wundfläche nicht haftet und relativ einfach gewechselt werden kann. Die sonst übliche Verunreinigung der Bettdecke wird auf diese Weise verhindert.

Sind alle für die Schockbehandlung notwendigen Maßnahmen getroffen, so kann man sich wieder den Wunden zuwenden.

Auf die Vor- und Nachteile der zahlreichen, für die Lokalbehandlung angegebenen Methoden und Mittel soll hier nicht eingegangen werden. Für das zur Zeit günstigste Ver-

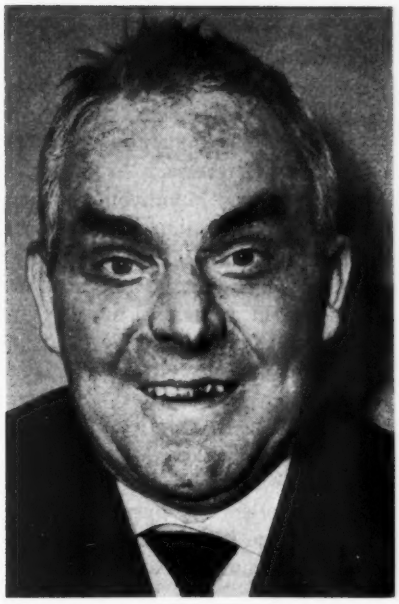

Abb. 1: F. H., ♂, 42 J. a) Zustand 2 Tage nach Verbrennung. Verbrennungen 2. und 3. Grades im Gesicht. b) 10 Wochen später nach teilweiser Deckung mit Dermatomlappen.

bandsmittel halten wir den **Gittertüll**, eine netzartige, mit Penicillin und Vaseline durchtränkte Gaze. Sie wird von den Kranken angenehm empfunden, gewährt einen Infektionsschutz, läßt das Sekret durch die Maschen austreten und erlaubt einen schnellen, schmerzlosen Verbandswechsel.

Diese Art der Behandlung hat sich uns besonders im Gesicht, an den Händen und den Gelenken bewährt, wo sich bei drittgradigen Verbrennungen unter der offenen Behandlung durch die Nekrosen leicht schmerzhafte Spannungen, blutende Einrisse des Gewebes und schnell einsetzende Gelenkversteifungen bilden. Lediglich am Rumpf treten die genannten Nachteile der offenen Wundbehandlung nicht so deutlich in Erscheinung.

Die **Puderbehandlung** hat bei drittgradigen Verbrennungen den Nachteil, daß sie zu Verklebungen und Verkrustungen führt, unter denen sich eitrige Infektionen entwickeln können. Wir haben sie aus diesem Grunde nicht angewendet. Eine weitere wichtige Maßnahme ist die **Fixierung der Hände in Gebrauchsstellung.** Zweckmäßigerweise werden sie auf Armschienen am Bett gelagert.

Bei Verbrennungen des Kopfes empfiehlt es sich, auf jeden Fall den Haarfilz abzurasieren, um die Möglichkeit einer sich darunter ausbreitenden Infektion auszuschließen.

Die Schleimhäute werden am besten mittels einer Vaseline vor Austrocknung geschützt. — **Die Augen** müssen bei Lidverbrennungen stündlich von sich ansammelndem Sekret gereinigt werden. Nicht zu vernachlässigen ist bei schweren Verbrennungen die **Ohrenpflege**, da Knorpelnekrosen eine langdauernde und für den Kranken quälende Komplikation bedeuten und später zu ungünstigen kosmetischen Ergebnissen führen.

Um alle Maßnahmen besser ausführen und überwachen zu können, empfiehlt es sich, die Verbrennungskranken in geeigneten Räumen gruppiert zu behandeln. Die ständige

Abb. 2: A. O., ♂, 20 J. a) Zustand 2 Tage nach Unfall. Verbrennungen 2. und 3. Grades im Gesicht. b) örtliche Behandlung mit Penicillin-Vaselin-Gaze (Gittertüll). c) Zustand 10 Wochen später nach teilweiser plastischer Deckung.

Anwesenheit von Pflegepersonal bei Tag und Nacht hat sich uns als unbedingt notwendig erwiesen.

Zu beachten sind ebenfalls die Sauberhaltung und Lüftung des Krankenzimmers, in dem eine Temperatur von 24 Grad und eine Luftfeuchtigkeit von 60—70% eingehalten werden soll (Bronchitiskessel). Ärzte und Pflegepersonal sollten sterile Kittel und Mundschutz tragen; der Besuch der Angehörigen ist auf ein Minimum einzuschränken.

Verbandswechsel wurden bei unseren Kranken im Gesicht und an den Händen täglich durchgeführt. Die nicht klebende Gittergaze gestattete fast ausnahmslos eine schmerzlose Abnahme ohne Narkose. Ausgedehnte Verbrennungen an den übrigen Körperpartien wurden in zweitägigen Abständen — gegebenenfalls unter leichter Narkose — verbunden. Bei den ersten Verbandswechseln empfiehlt es sich, das Ausmaß der Verbrennungen hinsichtlich der Infusionstherapie zu überprüfen. Hierbei erwies sich die „Neuner-Regel" nach *Wallace* zur schnellen und ausreichend genauen Beurteilung geeignet (Arme je 9%, Beine je zweimal 9%, Rumpf vorne und hinten je zweimal 9%, Kopf 9%, Genitale 1%).

Wenn nach Ablauf der ersten 48 Stunden die Gefahr des Verbrennungsschocks überwunden ist, tritt neben der Sorge um den Eiweiß-, Elektrolyt- und Hormonhaushalt die Lokalbehandlung in den Vordergrund. Ihr Ziel ist bei vorwiegend tiefen drittgradigen Verbrennungen — wie sie bei den hohen Hitzegraden von Benzinexplosionen auftreten — die schnellstmögliche Entfernung der Nekrosen und die plastische Deckung der Hautdefekte. Nur so kann der schon am 3.—5. Tag beginnenden Wundinfektion begegnet werden. Mit dem Verschluß der offenen und sezernierenden Wundflächen wird auch die wesentliche Ursache des erhöhten Eiweißbedarfs beseitigt.

Wenn auch günstige Berichte über die **Anwendung von tryptischen Fermenten** zur Wundreinigung bei oberflächlichen Nekrosen vorliegen, so haben sie sich bei der Aufdauung tiefgreifender Nekroseplatten unzureichend erwiesen, da unter zunehmender Wundinfektion und anhaltendem Plasmaverlust wertvolle Zeit verlorengeht, und die plastische Deckung nicht rechtzeitig vorgenommen werden kann. Ob die Nekrosenabdauung durch proteolytische Enzyme bakterieller Herkunft hier überlegen ist und schneller zum Ziele führt, müssen erst weitere Untersuchungen erweisen.

Es ist in jeder Hinsicht vorteilhaft, die plastische Deckung möglichst früh vorzunehmen. Der geeignete Zeitraum ist der 7. bis 12. Tag nach der Verbrennung. Wir tragen im Beginn der zweiten Woche in Narkose alle noch haftenden Nekrosen scharf ab. Obwohl wir grundsätzlich für eine möglichst frühe plastische Deckung eintreten, haben wir in einigen Fällen etwas länger abgewartet, da die Demarkierung sehr langsam eintrat, und die Nekrosen ungewöhnlich fest hafteten.

Wir beobachteten dies besonders bei großflächigen Nekrosen. Die Transplantationsstellen wurden für 48 Stunden mit Aureomycinsalbe und dann für 24 Stunden mit einem Borwasser-Verband vorbereitet. Es ist nicht erforderlich, die völlige Wundreinigung abzuwarten. Man kann nach Abtragen der Nekrosen und Säubern von verschmierten Wunden in gleicher Sitzung mit der Hauttransplantation beginnen, ohne eine Infektion oder das mangelnde Anheilen befürchten zu müssen.

Es ist jedoch wesentlich, in der ersten Sitzung eine totale Dekkung aller Defekte anzustreben, da Hauttransplantate in der zweiten Sitzung bedeutend schlechter anheilen und nach einer dritten Operation kaum noch angehen.

Wegen noch bestehender Temperaturen sollte man die plastische Deckung nicht aufschieben. Wir haben — wie auch andere Autoren — beobachtet, daß die Temperaturen mit dem Anheilen der Transplantate schnell zurückgehen. Gleichzeitig vollzieht sich eine Besserung im gesamten Befinden des Kranken und ein Umschwung zum anabolen Stoffwechsel. Voraussetzung für eine erfolgreiche Hauttransplantation ist der weitgehende Ausgleich des Blut- und Eiweißverlustes. Der beim Eingriff selbst — hauptsächlich durch das Abtragen der Nekrosen — auftretende Blutverlust ist nicht zu unterschätzen und muß selbstverständlich ebenfalls ersetzt werden.

Zur Transplantations-Technik: Die Entnahmestellen werden mit Kochsalz gereinigt. Da 5 unserer überlebenden Kranken ausgedehnte, vorwiegend tiefe, drittgradige Verbrennungen von 25—50% der Körperoberfläche aufwiesen, mußte die zur Plastik verfügbare Haut sorgfältig ausgesucht und rationell verwandt werden. Nach Möglichkeit sollen große, zusammenhängende Hautpartien entnommen werden. Hierzu eignet sich besonders das Walzentransplantationsmesser von *Padgett*, während wir zur Entnahme schmalerer, aber längerer Stellen das leicht zu handhabende Messer nach *Schink* benutzten. Die möglichst dünn entnommene Haut wird mit der Oberfläche nach unten auf Gittertüll ausgebreitet. Sie haftet auf dieser Unterlage gut und wird mit ihr zusammen in entsprechender Größe und Form zugeschnitten und auf die Wunde gelegt. Im Gesicht sollen aus kosmetischen Gründen nur große und geschlossene Transplantate verwandt werden. Bei ausgedehnten Verbrennungen haben wir in Ermangelung von gesunder Haut nicht alle Defekte auslegen können. In diesen Fällen haben wir „Scherengitterlappen" benutzt. Sie haben den Vorteil, daß sie sich dehnen, und daß eventuell unter dem Lappen sich bildendes Sekret durch die Einschnitte austreten kann. Bei zwei Kranken ließen wir zwischen den aufgelegten Hautstreifen Zwischenräume von 1—2 cm, die sich nach Anheilen der Transplantate spontan epithelisierten.

Die Entnahmestellen wurden mit Silberfolie bedeckt, auf die Hauttransplantate breiteten wir kochsalzgetränkte Gaze, darüber wurde eine Papierbinde und als Abschluß eine locker gewickelte elastische Binde gelegt. Es empfiehlt sich, zwischen Gaze und Papierbinde dünne, mehrfach perforierte Gummidrains einzulegen, durch welche täglich physiologische Kochsalzlösung instilliert werden kann.

Der erste Verbandswechsel erfolgte bei allen Kranken nach 7 Tagen in oberflächlicher Narkose. Anschließend wurden im Gesicht und an den Händen die Transplantate offengelassen bzw. zur Vermeidung einer Austrocknung nur mit Vaseline-Gittertüll bedeckt. Von wesentlicher Bedeutung für die spätere Funktion der Hände ist der frühzeitige Beginn mit aktiven Bewegungsübungen.

In der angegebenen Weise wurden von uns 10 Verletzte des Flugzeugunglückes erfolgreich behandelt. Unter ihnen hatten 4 Kranke vorwiegend drittgradige Verbrennungen von 25—40%, einer sogar von 50% der Körperoberfläche. Eine erfolgreiche Lokalbehandlung ist bei so schweren Verbrennungen aber nur denkbar, wenn die Allgemeinbehandlung durch Zusammenarbeit von Chirurgen, Internisten, Pflegepersonal und Labor optimal gestaltet werden kann.

Schrifttum: Ahnefeld, F. W.: Mschr. Unfallhk., 57 (1954), S. 207. — Allgöwer, M. u. Siegrist, J.: Verbrennungen, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1957). — Bürkle de la Camp, H.: Dtsch. med. J., 8 (1957), S. 203. — Bürkle de la Camp, H.: Monatskurse für die ärztl. Fortb. (1957), Nr. 2; (1958), Nr. 5. — Hegemann, G.: Arch. klin. Chir., 282 (1955), S. 81. — Jaeger, F.: Arch. klin. Chir., 282 (1955), S. 605. — Köpp, F. H.: Medizin heute, 7 (1958), S. 410. — Moore, F. D.: Metabolic care of the surgical patient. W. B. Saunders Company Philadelphia and London (1959). — Rehn, J. u. Koslowski, L.: Praktikum der Verbrennungskrankheit. F. Enke-Verlag, Stuttgart (1960). — Rosenthal, S. R.: Naval Research, April 1959, USA. — Stör, O.: Die Verbrennungskrankheit und ihre Behandlung. F. Enke-Verlag, Stuttgart (1952).

Anschr. d. Verff.: Priv.-Doz. Dr. med. H. Hamelmann u. Dr. med. H. Kraemer, Chirurg. Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstr. 20.

DK 616 - 001.17 - 036.111 - 08

Aus dem Röntgen- und Strahleninstitut (Chefarzt: Dr. med. *O. Günther*) und der Klinik für Infektionskrankheiten (Chefarzt: Dr. med. *Förster*) des Bez.-Krankenhauses St. Georg, Leipzig.

Röntgenergebnisse bei Psittakose-Ornithose*)

von O. GÜNTHER und W.-D. KIRSCH

Zusammenfassung: Die Psittakose-Ornithose-Pneumonie gehört zur großen Gruppe der atypischen Pneumonien und bietet für die röntgenologische Erforschung reiner Viruspneumonien besonders günstige Bedingungen, weil in der Regel eine bakterielle Superinfektion fehlt.

Es wird über 17 Fälle von Ps./O.-Pneumonie berichtet, deren röntgenologische Erscheinungsformen eingehend analysiert werden. Die Ps./O.-Pneumonie weist nach diesen Untersuchungen keine sicheren spezifischen Merkmale auf, sondern zeigt sich vielgestaltig, wenn auch feinkörnige, grieselige Einlagerungen in großflächige Trübungen sowie eine betont häufig angetroffene laterale Lokalisation der Verschattungen die dd. Erwägungen auf eine Ps./O. hinlenken können. Die endgültige Diagnose „Ps./O.-Pneumonie" kann aber nur durch Zusammenwirken von Anamnese, klinischem Verlauf, serologischen und virologischen Befunden gestellt werden.

Summary: X-ray results in psittacosis-ornithosis. The psittacosis-ornithosis pneumonia belongs to the large group of atypical pneumonias, and offers particularly favourable conditions for the roentgenological investigation of pure virus pneumonias because generally no bacterial superinfection is present.

17 cases of ps./o. pneumonia are reported, the types of x-ray pictures of which are analyzed extensively. According to these studies the ps./o. pneumonia reveals no definite specific characteristic but shows to be protean, although fine-granular gritty deposits within large densities as well as a lateral localization of the densities found with pronounced frequency may direct the differentialdiagnostic considerations to a ps./o. However, the final diagnosis "ps./o. pneumonia" can only be made by a concurrence of history, clinical course, serological and virological findings.

Résumé: Résultats radiologiques dans la psittacose-ornithose. La pneumonie provoquée par psittacose-ornithose fait partie du groupe important des pneumonies atypiques et offre pour l'exploration radiologique des pneumonies à virus pures des conditions particulièrement favorables, vu qu'en règle générale une superinfection bactérienne fait défaut.

Les auteurs rapportent au sujet de 17 cas de pneumonie par psittacose/ornithose, dont ils analysent à fond les manifestations radiologiques. La pneumonie par psittacose/ornithose, d'après ces recherches, ne présente aucune caractéristique spécifique certaine, mais, au contraire, elle apparaît avec des formes beaucoup plus variées, bien que des dépôts de graviers à grain fin dans des louches de vaste étendue, de même qu'une localisation latérale très souvent constatée des opacités puissent orienter les suppositions dans le sens d'une pneumonie par psittacose/ornithose. Mais le diagnostic définitif « pneumonie par psittacose/ornithose » ne peut être formulé qu'en tenant compte à la fois de l'anamnèse, de l'évolution clinique et des constatations sérologiques et virologiques.

Die ersten Fälle dieser interessanten Krankheit, die eine Anthropozoonose, also eine vom Tier auf den Menschen übertragbare Erkrankung, darstellt, wurden 1876 von *Jürgensen* beschrieben. 1879 beobachtete *Ritter* in Uster (Kanton Zürich) 7 Kranke in einer Familie, von denen 3 starben. Zunächst konnte man bei allen diesen Fällen nur einen Kontakt mit Papageien feststellen, weshalb *Morange* 1895 den Namen „Psittacosis" vorschlug. In den nächsten Jahren traten kleinere Endemien in vielen Ländern der Welt auf, wobei seit 1929 auch Übertragungen durch Sittiche beobachtet wurden. Im ganzen galt die Psittakose als eine ubiquitäre, aber sehr seltene Krankheit, die häufig eine sehr bösartige Verlaufsform mit einer Letalität bis zu 50% aufwies. *Meyer* berichtete 1934 aus Kalifornien, daß diese Krankheit auch durch andere Vögel, so Tauben, Sperlinge, Zeisige, Finken, Hänflinge, Drosseln, Amseln und Stieglitze übertragen werden kann. Er machte deshalb den Vorschlag, die Bezeichnung „Psittakose" nur bei Infektion durch Psittaziden, also Papageien und Sittiche, anzuwenden, für die Übertragung durch alle anderen Vogelarten aber den Namen „Ornithose". Wir verwenden in dieser Arbeit wie andere Autoren den Sammelbegriff „Psittakose-Ornithose (Ps./O.)". Die Zahl der Vogelarten, die diese Krankheit übertragen, wurde noch vermehrt durch die Mitteilung von *Haagen* und *Mauer* über die Beobachtungen des dänischen Arztes *Rasmussen-Ejde* von den Färöern, einer dänischen Inselgruppe zwischen Schottland und Island. Dort wurden seit 1930 174 Krankheitsfälle registriert, der Erreger wurde von jungen Sturmvögeln (Fulmarus glacialis) auf die Inselbevölkerung beim Fang und der Aufbereitung zur Ernährung übertragen. Das Krankheitsbild entsprach der Ps./O. 1955 beschrieb *Rosen* eine Gruppeninfektion auf einer Truthahnfarm, im gleichen Jahr wurde die Ornithose von *Kittel* in einer Entenmästerei in Niedersachsen beobachtet, 1956 und 1957 traten in Österreich und in der Tschechoslowakei Enteninfektionen auf (*Fürst, Strauss*). In den letzten Jahren häufen sich solche Mitteilungen mit steigenden Erkrankungsziffern. *Behr* beobachtete 1960 38 Erkrankungen bei Entenrupfern, ebensolche Berichte kommen von *Eckey* und *Siegmund*.

Insgesamt sind bis jetzt bei 70 Species Ps./O.-Erkrankungen nachgewiesen worden. Als E r r e g e r wurde 1930 gleichzeitig von *Levinthal* (Deutschland), *Lillie* (USA) und *Coles* (England) ein intrazellulares Elementarkörperchen entdeckt, welches als Miyagawanella psittacii (nach *Y. Miyagawa*, Entdecker des Lymphogranuloma inguinale-Virus) bezeichnet wird. Andere Namen sind: Mikrobacterium multiforme psittacosis *(Levinthal)*, Rickettsia psittacii *(Lillie)* sowie am häufigsten LCL-Körperchen (nach den drei Entdeckern).

Serologisch und morphologisch ist kein Unterschied zwischen dem Psittakose-Virus und dem Ornithose-Virus zu erkennen, ver-

*) Auszugsweise vorgetragen beim 42. Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft 1961 in Hamburg.

mutlich sind beide identisch, vielleicht ist das Ornithose-Virus eine biologische Variante des Psittakose-Virus. Es besteht außerdem eine große Ähnlichkeit mit dem Virus des Lymphogranuloma inguinale, so daß oft von einer Psittakose-Lymphogranuloma-Gruppe gesprochen wird. (*Kujumgiev* geht sogar so weit, die Lymphogranulomatose als eine späte klinische und pathomorphologische Form der Ps./O. aufzufassen.)

Die Infektion erfolgt durch Kontakt mit kranken Tieren oder äußerlich gesunden Virusträgern unter ihnen, meist wohl aerogen durch Einatmen des Virus im aufgewirbelten Federstaub. Ausgeschieden wird das Virus durch Sekretion und Exkretion. Besonders gefährdet sind dementsprechend Vogelhändler, Halter von Ziervögeln, Personal in Geflügelzüchtereien und -schlachtstätten, Taubenzüchter und -halter, Tierärzte. Dabei sind Menschen über 30 Jahre anfälliger als Kinder und Jugendliche. Bei Kindern ist der Krankheitsverlauf milder, Frauen erkranken häufiger als Männer (wahrscheinlich milieubedingt!). Die Krankheit endet im Menschen nicht immer blind, sie wird gelegentlich auf Angehörige, Ärzte und Pflegepersonal übertragen. Nach der 2. Passage reißt die Infektionskette jedoch ab (*Kikuth*). Menschliche Dauerausscheider sind anscheinend sehr selten, in der Literatur sind nur zwei Fälle bekannt (*Gerlach, Meyer* und *Eddie*).

Die **Diagnose** der Ps./O. wird gestellt

1. durch Anamnese (Umgang mit Vögeln);
2. durch Nachweis des Erregers aus Sputum, Rachenspülflüssigkeit oder Blut in der ersten Krankheitswoche im Tierversuch (intraperitoneale Infektion von Mäusen oder Verimpfen des Materials auf bebrütete Hühnereier). Erfolgsaussichten der genannten Untersuchungen sind relativ gering (*Liebing*);
3. durch Erregerisolierung aus den Organen der als Infektionsquelle in Frage kommenden Tiere;
4. durch serologischen Nachweis mit der Komplementbindungsreaktion (KBR).

Bei der Ps./O. handelt es sich um eine hochtoxisch-infektiöse Allgemeinkrankheit, die erst nach Einführung der Breitbandantibiotika in die Therapie ihre hohe Letalität verloren hat.

In unserem eigenen Haus mußten wir 1934 erleben, daß der Leiter des pathologischen Instituts an einer Psittakose starb, nachdem er etwa drei Wochen vorher ein Ehepaar seziert hatte, das einer durch Wellensittiche übertragenen Psittakose erlag.

Heute wie damals steht der **Pneumotropismus** im Vordergrund, wobei früh, meist mit Fieberbeginn, pneumonische Erscheinungen auftreten, die bei schon sichtbarem röntgenologischem Befund physikalisch erst spät nachweisbar sind, wie wir es ebenfalls bei der Untersuchung der Asiagrippe-Fälle unseres Hauses fanden (*Günther*).

Ob es pneumonielose Ps./O.-Fälle gibt, ist sehr zweifelhaft. *Glawatz* und *Uthgenannt* glauben, daß es solche Verlaufsformen gibt, aber wohl sehr selten. *Rejnberg* und *Mitarb.* fanden bei ihren 55 Ornithose-Fällen in 90% Pneumonien.

Wie die Virusgrippe-Pneumonie gehört die Ps./O.-Pneumonie zur ätiologisch uneinheitlichen Gruppe der atypischen Pneumonien. Sie bietet für die röntgenologische Erforschung reiner Viruspneumonien besonders günstige Bedingungen, weil sich hier die Reaktion der Lunge auf den Reiz der Virusinfektion unverändert ablesen läßt, denn eine Abgrenzung von bakteriell erzeugten Infiltrationen ist in der Regel nicht notwendig (*Glawatz* und *Uthgenannt*).

Bei sehr dekrepiden Patienten ante finem kann es zu einer bakteriellen Keimbesiedelung kommen, wie wir es bei dem oben erwähnten, 1934 in unserem Hause gestorbenen und sezierten Ehepaar feststellten, bei dem außer dem Psittakose-Virus hämolytische Streptokokken und gelbe Staphylokokken gefunden wurden, wie *Mohs* berichtet. Auch *Kikuth* glaubt, daß es möglich ist, daß in schweren Fällen von Ps./O.-konfluierende Bronchopneumonien durch Hinzutreten bakterieller Infektionen kompliziert werden können. Bei der Virusgrippe-Pneumonie wird das Röntgenbild fast immer durch bakterielle Superinfektionen verwischt, wobei die Keiminvasion über eine Läsion der Bronchialschleimhäute durch das Grippevirus erfolgt, welches das Epithel „aufpflügt", wie *Imhäuser* sich ausdrückte. Daß bei der Ps./O.-Pneumonie eine Superinfektion fast immer fehlt, deutet darauf hin, daß die Schleimhäute des Respirationstrakts nicht oder nur unwesentlich lädiert sind. Nach den von *Lillie* 1932 zusammengestellten Obduktionsfällen von Ps./O. standen die interstitiellen Zellinfiltrationen im Vordergrund. Mit zunehmender proliferativer Gewebsreaktion und Verdichtung des Interstitiums nimmt der Luftgehalt der Lungen ab, die Alveolen sind zum Teil überbläht, andere dystelektatisch. Dazwischen sind Alveolen mit Serum, Makrophagen, Erythrozyten und Fibrin angefüllt. Später wird das Exsudat mit seinen verschiedenen Zellbestandteilen durch große mononukleäre Zellen ersetzt, die die Alveolen massiv ausfüllen. *Güthert* sieht in dieser „alveolarzelligen Pneumonie" eine für Ps./O. spezifische Pneumonieform. In seiner Zusammenstellung aus der pädiatrischen Diagnostik fand *Schmid* im allgemeinen bei Viruskrankheiten ohne bakterielle Sekundärinfektion interstitiell-ödematöse Prozesse. *Hirsch* beschreibt hämorrhagisch-fibrinreiches Exsudat in in den Alveolen. Es handelt sich also bei der Ps./O.-Pneumonie vorwiegend um eine exsudativ-proliferative Gerüsterkrankung der Lunge, die in wechselndem Ausmaß mit einer Transsudation und herdförmigen Beteiligung der Alveolen einhergeht. Dadurch erklärt sich der Unterschied in den Beschreibungen der Formen der Ps./O.-Pneumonie, die man in der röntgenologischen Literatur findet. In einigen Arbeiten werden keilförmige Verschattungen mit hiluswärts gerichteter Spitze als charakteristisch für Ps./O.-Pneumonie angegeben (*Dagnelie* und *Demulder, Behr, Schinz* und *Mitarb., Teschendorf*), andere Autoren sahen diese Infiltrationsform sehr selten, *Melzer* bei 22 Fällen nur viermal. Im allgemeinen spricht man von unscharfen, milchglasartigen Verschattungen, *Fallet* bezeichnet sie als „Aquarelle", die sehr rasch wechseln. Zuweilen aber verdichten sich diese Verschattungen zu wolkigen, z. T. massiven Infiltraten, wobei dann eine Unterscheidung von anderen Pneumonieformen unmöglich wird. Übereinstimmend glaubt man, daß bei der Ps./O. großflächige Trübungen überwiegen, im Gegensatz z. B. zum bunten Bild der Virusgrippe-Pneumonie. *Stehr* und *Teschendorf* sehen eine gewisse Pathognomonität in der feinkörnigen Struktur der sonst homogen-wolkigen Schattenkomplexe. *Maué* lehnt eine Spezifität der Röntgenbefunde bei Ps./O. ab und beschreibt uncharakteristische, diffuse, homogene Infiltrationen kleiner Lungenbezirke, Segmente oder ganzer Lappen mit manchmal kleintüpfeligen, scharf abgegrenzten Herden und einer feinen griesartigen Körnelung. Bemerkenswert sei nur die Diskrepanz zwischen dem deutlichen Röntgenergebnis und dem spärlichen physikalischen Befund. Zu den oben erwähnten, früher oft für die Ps./O. als typisch angesehenen, keilförmigen Verschattungen meint *M.*, daß diese Verschattungsform bei den ätiologisch verschiedensten Krankheiten auftreten und deshalb nicht als differentialdiagnostisches Kriterium für die Ps./O. angesehen werden könne. Sie stellen vermutlich Segmentatelektasen dar, deren Vorliegen durch den Charakter der homogenen, kompakten Schattenkeile und die immer nachweisbare Volumenverminderung der betreffenden Segmente bewiesen werden. Evtl. spielt bei ihrer Entstehung die Lymphadenitis am Hilus eine ursächliche Rolle. Diese Hilusdrüsenschwellungen werden von fast allen Autoren übereinstimmend angegeben (*Boucher, Gröbli, Glawatz* und *Uthgenannt, Schinz* und *Mitarb., Eckey, Mohs, Hirsch*). Das oft beschriebene Wandern der pneumonischen Lungenbefunde wird mit der schubweisen Ausdehnung der entzündlichen Prozesse in der Lunge erklärt. Zur Frage der Pleurabeteiligung werden verschiedene Stellungen eingenommen: *Behr* lehnt die Möglichkeit einer Pleurabeteiligung (Pleuritis sicca, Ergüsse, Empyeme) völlig ab, *Dagnelie* und *Schinz* sahen sie nur in seltenen Fällen, während *Choffel* und *Melzer* Pleuritiden häufig fanden, *Glawatz* und *Uthgenannt* sogar in der Hälfte ihrer Fälle.

Die zahlenmäßig größte Zusammenstellung von Ps./O.-Fällen stammt von *Rejnberg* und *Mitarbeitern*. Bei der Einteilung seiner 42 Ps./O.-Pneumonien kommt er in Übereinstimmung mit vielen

anderen Autoren zu dem Ergebnis, daß die Ps./O.-Pneumonie keine charakteristischen Merkmale aufweist. Sie gehört zur großen Gruppe der atypischen Pneumonien und kann nur durch Anamnese, klinischen Verlauf und serologische Untersuchungen abgegrenzt werden.

Für **unsere Untersuchungen** standen uns 17 an Ornithose erkrankte Patienten zur Verfügung, die in der Zeit von Juli bis November 1960 in der Klinik für Infektionskrankheiten unseres Hauses stationär behandelt wurden. Über die klinischen, epidemiologischen und serologischen Ergebnisse werden wir andernorts eingehend berichten, wir können uns also im Rahmen dieser Arbeit im wesentlichen auf die Röntgenbefunde beschränken und brauchen die übrigen Daten nur zu streifen, soweit sie zum Verständnis der Situation notwendig sind.

Es handelt sich um 16 Frauen und 1 Mann, die alle in verschiedenen Entenmastanstalten in der Umgebung Leipzigs arbeiteten. Im allgemeinen bestand ihre Tätigkeit im Rupfen der geschlachteten Enten, was in geschlossenen Räumen erfolgte. Dabei entstand die Infektion, wie oft angegeben, durch Einatmen des virushaltigen Federstaubs. Daß es sich offensichtlich um ein hochinfektiöses Agens handelt, zeigt die Erkrankung des einzigen Mannes in unserm Krankengut, der sich als Meister nur gelegentlich im Rupfraum aufhielt. Eine Patientin hatte nur einen Tag lang beim Rupfen geholfen. Das Durchschnittsalter unserer Patienten betrug etwa 50 Jahre (Abb. 1). Alle wurden kurz nach Erkrankung in unser Haus eingewiesen, so daß wir zu sehr frühen Röntgenbefunden kamen. Die Abb. 2 zeigt graphisch den Tag des ersten röntgenologischen Nachweises pneumonischer Infiltrationen nach Beginn der Erkrankung. Man erkennt einen steilen Anstieg der Kurve mit Gipfel am 4. Krankheitstag. Diese Feststellung machte auch *Rejnberg*, der pneumonische Infiltrate am 5.—8. Tag auftreten

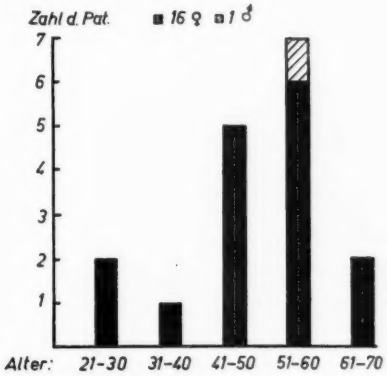

Abb. 1: Durschschnittsalter 50,1 Jahre.

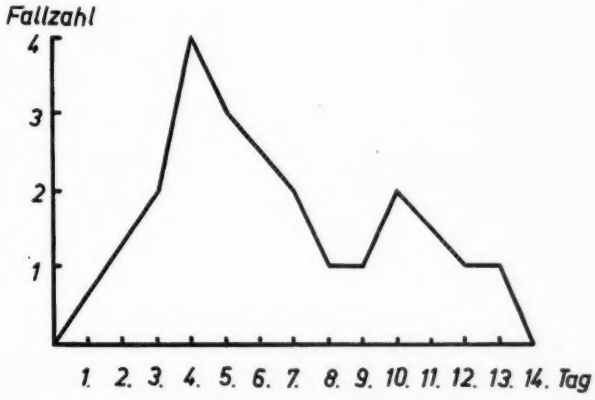

Abb. 2

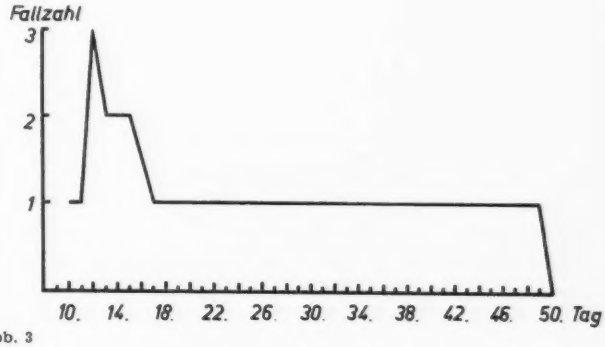

Abb. 3

sah. Dann erfolgt ein kontinuierliches Abfallen bis zum 14. Krankheitstag. Abb. 3 veranschaulicht die Resorptionsdauer der pneumonischen Infiltrate in Tagen. Ihr Gipfel liegt beim 12. Tag, die Kurve fällt dann langsam ab und reicht bei einem Falle bis zum 49. Tag. Form und Lokalisation der pneumonischen Infiltrate haben wir in der Tabelle zusammengestellt. Um es gleich vorwegzunehmen, wollen wir damit nicht etwa eine morphologische Einteilung oder schematische Klassifizierung der Ps./O.-Pneumonie vornehmen, sondern nur in übersichtlicher Weise unsere Ergebnisse verdeutlichen: Sämtliche Patienten hatten eine Pneumonie. Die Infiltrate waren in etwa gleicher Zahl in den Ober- und Unterfeldern zu finden, weniger in den Mittelfeldern. Die Bevorzugung einer Lungenhälfte konnten wir nicht erkennen, die rechte Lunge war 8mal, die linke 7mal befallen, beide Lungen in 2 Fällen.

Die oft angegebene, mattglasartige, transparente Trübung sahen wir am häufigsten, nämlich 9mal (Abb. 4)*), sie kann aber auch ebenso z. B. bei der Virusgrippe-Pneumonie auftreten, wie Abb. 5 zeigt. Es handelt sich dabei um einen Patienten mit einer KBR auf Virusgrippe von 1 : 320 ++++ ohne Nachweis einer bakteriellen Sekundärinfektion. In unserer Zusammenstellung folgen dann wolkige Infiltrationen in 7 Fällen (Abb. 6). Die früher als charakteristisch beschriebene dichte, keilförmige, mit der Spitze zum Hilus gerichtete Verschattung konnten wir nur 4mal beobachten (Abb. 7). Bei 2 Patienten waren die Infiltrate streifig-fleckig (Abb. 8). Mehrfach sahen wir bei unsern Patienten eine feinkörnige, grieselige Struktur in den sonst großflächigen, mehr homogenen Schattenkomplexen und möchten dieser Erscheinung mit *Stehr, Teschendorf* und *Maué* eine gewisse Spezifität für Ps./O. zusprechen.

Ein Befund fiel uns immer wieder besonders auf, daß nämlich die Infiltrationen im Sagittalbild bevorzugt lateral angeordnet waren. Dort erschienen sie am dichtesten, während sie sich medial streifig-transparent auflösten. Diese Eigenart fanden wir bei 14 von unseren 17 Fällen. Das oft beschriebene Wandern der Verschattungen sahen wir gar nicht, obwohl häufig Kontrollaufnahmen angefertigt wurden. Sämtliche pneumonische Infiltrate wurden mehr oder weniger rasch am Ort ihrer Entstehung resorbiert, neue wurden bei demselben Patienten nicht beobachtet. Der Hilus der erkrankten Seite war bei 11 Patienten deutlich vergrößert und verdichtet. Entgegen der ablehnenden Meinung *Behrs* war bei 4 Fällen eine Pleurabeteiligung festzustellen, bei 3 Pat. wurden Interlobärergüsse beobachtet, einmal ein rechtsseitiger basaler, lateral ansteigender Pleuraerguß, der sich ohne Punktion restlos zurückbildete (Abb. 9 a und b).

Abschließend sei gesagt, daß die Ps./O.-Pneumonie, die zur großen Gruppe der atypischen Pneumonien gehört, auch nach

*) Abb. 4—9b auf S. 1860.

unseren Erfahrungen keine sicheren spezifischen Merkmale aufweist, sondern sich im Röntgenbild vielgestaltig zeigt. Feinkörnige, grieselige Einlagerungen in großflächige Trübungen sowie die von uns häufig angetroffene laterale Lokalisation der Verschattungen können die differentialdiagnostischen Erwägungen auf eine Ps./O. hinlenken. Die Diagnose „Ps./O.-Pneumonie" kann aber, wie wir schon bei der Virusgrippe-Pneumonie hinwiesen, nur durch Zusammenwirken von Anamnese, klinischem Verlauf, serologischen und virologischen Befunden bestätigt werden.

Tabelle

Röntgenologische Erscheinungsformen bei 17 Ornithose-Pneumonien

Lokalisation:			
Oberfeld:	9	beide Lungen:	2
Mittelfeld:	2	rechte Lunge:	8
Unterfeld:	10	linke Lunge:	7

Formen:	
mattglasartig transparente Trübungen:	9
wolkige Infiltrate:	7
dichte, keilförmige Verschattungen (Teilatelektasen?)	4
streifig-fleckige Infiltrationen:	2
Hilusvergrößerung:	11
Pleurabeteiligung:	
a) interlobär	3
b) freier Erguß:	1

Schrifttum: Behr, W.: Dtsch. Gesundh.-Wes., 31 (1960), S. 1611. — Boucher, H., Sautter, V. et Thiébault, J.: Presse méd. (1953), S. 1236. — Choffel, C.: France méd., 17 (1954), S. 19. — Coles, A. C.: Lancet (1930), S. 1011. — Dagnelie, J. et Demulder, R.: Acta tuberc. belg., 46 (1955), S. 113. — Eckey, P.: Z. ges. Inn. Med., 15 (1960), S. 644. — Fallet, G. H.: L'Ornithose, Paris: Masson & Cie (1953). — Fürst, W., Kovac, W. u. Moritsch, H.: Wien. klin. Wschr., 69 (1957), S. 223. — Gerlach, F.: Z. Hyg. Inf.-Kr., 118 (1936), S. 709. — Glawatz, K. u. Uthgenannt, H.: Dtsch. Arch. klin. Med., 206 (1960), S. 140. — Gröbli, C. W. y Cordes, A. A.: Prensa méd. argent. (1952), S. 999. — Günther, O.: Münch. med. Wschr., 102 (1960), S. 1389. — Güthert, H.: Virchows Arch. path. Anat., 302 (1938), S. 707. — Haagen, E. u. Maurer, G.: Zbl. Bakt. 143 (1938), S. 81. — Hegglin, R.: Handbuch d. inn. Medizin, 4. Aufl. (1956), S. 1215, Berlin: Springer-Verl. — Hirsch, W.: Lungenkrankheiten im Röntgenbild, (1957), S. 140, Leipzig: VEB Thieme. — Imhäuser, K.: Klin. Wschr., 27 (1949), S. 353. — Jürgensen: zit. nach Dagnelie et Demulder. — Kikuth, W.: „Die Psittakose" aus „Die Infektionskrankheiten d. Menschen u. ihre Erreger" v. A. Grumbach u. W. Kikuth, Bd. II, Stuttgart: Thieme (1958). — Kittel, Th.: Desinf. Ges. Wes., 47 (1955), S. 65. — Kujumgiev, I.: Z. ges. Inn. Med., 5 (1960), S. 265. — Levinthal, W.: Klin. Wschr. (1930), S. 654. — Liebing, G.: Ärztl. Erfahrungsaustausch d. Abt. Ges.-Wes. d. Rats d. Bez. Leipzig, Nov. (1960). — Lillie, R. D.: Publ. Health. Rep., 45 (1933), S. 773; Nat. Inst. Hlth. Bull., (1933), No. 161, 1, S. 155—164. — Maué, R.: Fortschr. Röntgenstr., 61 (1940), S. 180. — Melzer, H.: Dtsch. med. Wschr., 84 (1959), S. 664. — Meyer, K. F.: Medicine (Baltimore) 21 (1942), S. 175. — Meyer, K. F. and Eddie, B.: J. infect. Dis., 65 (1939), S. 225; 88 (1951), S. 109. — Mohs, H.: Zbl. Bakt., 136 (1939), S. 97. — Morange: zit. n. R. Hegglin. — Rasmussen-Ejde, R. K.: Zbl. Bakt., 143 (1938), S. 89. —Rejnberg, S. A., Rozental, T. K. i Kaplunova-Sergeeva, D. E.: Klin. Med. (Moskau) 33 (1955), S. 41. — Ritter: zit. n. R. Hegglin. — Rosen, B.: Radiology, 65 (1955), S. 373. — Siegmund, I.: Z. ges. Inn. Med., 15 (1960), S. 622. — Schinz, H. R., Baensch, W. E., Friedl, E. u. Uehlinger, E.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik. 5. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme (1950). — Schmid, F.: Mschr. Kinderheilk., 107 (1959), S. 159. — Stehr. L.: Dtsch. med. Wschr. (1935), S. 1429; Münch. med. Wschr. (1942), S. 311. — Strauss, J.: Csl. Epidem., 5 (1956), S. 281. — Teschendorf, W.: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik, Bd. 1, S. 140. Stuttgart: Georg Thieme (1952).

Anschr. d. Verff.: Dres. med. O. Günther u. W.-D. Kirsch, Bez.-Krankenhaus St. Georg, Leipzig, N 21.

DK 616.988.73 - 073.75

Aus der Chirurg. Universitätsklinik, Freiburg/Brsg. (Direktor: Prof. Dr. med. *H. Krauss*)

Die Zysten im Brustraum

Klinik, Differentialdiagnose und Therapie

von R. X. ZITTEL

Zusammenfassung: Entsprechend ihrer Lokalisation wurden die Zysten des Thorax in zwei große Gruppen, die Zysten der Lungen und die des Mediastinums gegliedert. Die zystischen Krankheiten des Mediastinums machen einen nicht geringen Anteil an den Mediastinaltumoren aus. Sämtliche zystischen Krankheiten der Thoraxorgane werden nach klinischen Gesichtspunkten und Erfahrungen diskutiert und differentialdiagnostische Kriterien gegeneinander abgewogen. Die mediastinalen Zysten wurden sowohl nach morphologischen als auch lokalisatorischen Gesichtspunkten aufgegliedert.

Abschließend wurde kurz auf die chirurgischen Aspekte sowohl hinsichtlich der Klärung der Diagnose als auch der Notwendigkeit einer Exstirpation eingegangen.

Summary: Cysts in the Thorax. Clinic, Differential Diagnosis, Therapy. The cysts of the thorax were classified into two large groups according to their localisation: pulmonary and mediastinal cysts. The cystic affections of the mediastinum represent a considerable proportion of the mediastinal tumours. All cystic diseases of the thoracic organs are discussed from clinical points of view and experiences are presented. Differential-diagnostic criteria are compared. Mediastinal cysts were subdivided according to viewpoints of morphology and localisation. Finally also the surgical aspects were mentioned briefly, with regards to clarification of diagnosis as well as to the necessity of extirpation.

Résumé: Les kystes dans la cavité thoracique. Conformément à leur localisation, les kystes du thorax ont été classés en deux grands groupes, les kystes du poumon et les kystes du médiastin. Les affections kystiques du médiastin rentrent pour une grande part dans les tumeurs médiastinales. La totalité des affections kystiques des organes thoraciques font l'objet d'une discussion d'après des points de vue et des enseignements cliniques et des critères relatifs au diagnostic différentiel sont examinés les uns par rapport aux autres. Les kystes médiastinaux ont été classés suivant des points de vue aussi bien morphologiques que localisatoires.

Pour terminer, l'auteur aborde le problème des aspects chirurgicaux relativement à l'éclaircissement du diagnostic aussi bien qu'à la nécessité d'une extirpation.

Über zystische Veränderungen im Bereich der Thoraxorgane wurde bereits von verschiedener Seite berichtet. Durch die thoraxchirurgischen Erfahrungen haben sich die Kenntnisse über die Vielzahl der Lokalisation, des klinischen Erscheinungsbildes und der Therapiemöglichkeit zystischer Erkrankungen im Bereich der Thoraxorgane so erweitert, daß ein Überblick über diese Krankheitsgruppe gerechtfertigt erscheint, zumal die differentialdiagnostischen Erwägungen immer wieder neue Probleme stellen.

In vielen Veröffentlichungen wurde die Problematik der Systematisierung zystischer Veränderungen aufgegriffen, wobei einerseits pathologisch-anatomische und andererseits mehr klinische Gesichtspunkte im Vordergrund standen. Im allgemeinen wird versucht, die erworbenen zystischen Hohlraumbildungen von den kongenitalen zu differenzieren, was nicht in jedem Falle gelingt. Die Entscheidung erbringt der morphologische Aufbau, d. h. die Epithelauskleidung der Zyste. Die erworbenen Zysten sollen nur im Rahmen der differentialdiagnostischen Erwägungen berücksichtigt werden, so daß parasitäre Krankheiten und alle Veränderungen nach entzündlichen oder degenerativen Prozessen (Abszeß, Pneumatozele, Kaverne, Tumor etc.) unberücksichtigt bleiben.

Im Vordergrund der Betrachtungen sollen die klinischen Erfahrungen und die Differenzierungsmöglichkeiten stehen, um daraus die therapeutischen Richtlinien abzuleiten. Gerade das vielfältige klinische Bild dieser Krankheiten erfordert in fast jedem Falle immer wieder vielfältige differentialdiagnostische Erwägungen, so daß es nicht verwunderlich ist, wenn eine Vielzahl zystischer Krankheiten, z. B. der Lungen, unter der Vermutung einer tuberkulösen Erkrankung lange Heilstättenkuren auslösen oder lange als chronisch rezidivierende Pneumonien, als Pleuraempyem oder Lungenabszesse behandelt werden. Perikard, Tracheal- oder Zwerchfellzysten werden begreiflicherweise häufig als Mediastinaltumoren fehlgedeutet und in den meisten Fällen erst durch den operativen Eingriff diagnostisch aufgeklärt.

Zur Morphologie zystischer Erkrankungen

Der Inhalt von Zysten im Bereich der Thoraxorgane kann allgemein variieren und entweder mit Luft, partiell oder ganz mit Flüssigkeit gefüllt sein. Die Kommunikation einer lufthaltigen Zyste, z. B. bei Lungenzysten, kann so fein gestaltet sein, daß wohl Luft aber schon dünnflüssiges Sekret nicht mehr passagefähig ist, was die Kontrastmitteldarstellung derartiger Hohlräume bei einer Bronchographie oft erschwert. Andererseits können sich diese solitären oder auch multiplen Verbindungen einer Zyste zu einem Bronchus wie ein Ventil auswirken, wodurch dann rapide lebensbedrohliche Zustände entstehen können. Diese Sonderform lungenzystischer Erkrankungen, die mitunter erhebliche und dann gefährliche intrathorakale Verdrängungserscheinungen auslöst und eine rasche diagnostische wie therapeutische Klärung erfordert, wird aus klinischen Gesichtspunkten heraus berechtigt — gesondert unter dem Begriff der Spannungs- oder Ballonzysten zusammengefaßt. Läßt sich in einer zunächst lufthaltigen Zyste später Flüssigkeit nachweisen, so spricht das für eine inzwischen eingetretene Infektion derselben. In seltenen Fällen können auch Blutungen die Ursache der Flüssigkeitsansammlung sein. Umgekehrt kann auch eine primär mit Flüssigkeit gefüllte Lungenzyste partiell oder total lufthaltig werden, wenn sie z. B. an das Bronchialsystem Anschluß bekommt und der Inhalt ausgehustet wird. Ist der Zysteninhalt flüssig, so kann er wäßrig-schleimig bis gallertig oder gar breiig eingedickt sein und ist — sofern keine Infektion vorliegt — steril. Bei gastroenterogenen Zysten werden häufig Salzsäure und Pepsin nachgewiesen. Bei der Systematisierung der pulmonalen wie mediastinalen Zysten ist nicht allein die Lokalisation, sondern auch die Morphologie der Innenauskleidung als bestimmende Organspezifität wichtig. Die Farbe des Inhalts schwankt zwischen weiß-gelb bis bräunlich oder ist auch nach stattgefundenen Blutungen blutig. Auch flüssigkeitsgefüllte Zysten können die Tendenz zur Vergrößerung aufweisen, jedoch in keinem Verhältnis zu dem Ausmaß bei lufthaltigen, sogen. Spannungszysten der Lungen.

Die Größe der Zysten kann vom Umfang einer Kirsche bis zu Kopfgröße schwanken. Ebenso kann die Anzahl solitär oder multipel sein. Der Lokalisation sind — wenn man das Herz und die großen Gefäße ausklammert — innerhalb des Thoraxraumes keine Grenzen gesetzt, wobei sich die multiplen Zystenbildungen vorwiegend auf die Lungen beschränken. Die Lungen stellen weitaus die häufigste Lokalisation zystischer Veränderungen innerhalb des Thorax dar.

Der folgenden Diskussion liegen die Behandlungsergebnisse von 43 zystischen Veränderungen im Bereich des Thorax zugrunde. Dabei waren in rund 85% der zystischen Veränderungen die Lungen betroffen, 7% betrafen Tracheo-Bronchialzysten und die restlichen zu etwa gleichen Teilen dystopische Zysten des Mediastinums, des Perikards und des Zwerchfelles. Unberücksichtigt sind bei diesen Zahlen die teratoiden Zysten des Mediastinums (Epidermoidzysten, Dermoide und Teratome).

1. Zysten im Bereich der Lungen

a) Lungenzysten

Auf die Definition der Lungenzysten wurde bereits hingewiesen. Lokalisation, Anzahl, Größe und evtl. Komplikationen dieser Zysten bestimmen das klinische Bild. Rezidivierende Symptome des broncho-pulmonalen Systems charakterisieren in einem hohen Prozentsatz die Beschwerden und das Krankheitsbild der Träger von Lungenzysten. So bestanden bei etwa 60 bis 70% dieser Pat. Husten (teilweise mit Auswurf), bei 50 bis 60% Lungenentzündungen in der Vorgeschichte, bei 20 bis 30% Pleuritiden, bei 10% Hämoptoe und ebensoviel Verdrängungszeichen im Thoraxraum. D. h., daß die Lungenzysten in den meisten Fällen erst durch auftretende Komplikationen wie broncho-pulmonale Infekte, Einschränkung der Respirationsfläche durch Verdrängung, Hämoptoe usw. sich manifestieren, bzw. zu diagnostischen Maßnahmen Anlaß geben.

Bei den komplikationsfreien Solitärzysten sind die klinischen Befunde gewöhnlich normal. Ventil-Spannungs- oder sog. Ballonzysten führen oft infolge der Überdehnung der betroffenen Thoraxseite zu einer Verbreiterung der Interkostalräume und zu einer einseitigen Abflachung der Atemexkursionen. Außerdem tritt hierzu eine Mediastinalverlagerung nach der Gegenseite und ein Zwerchfelltiefstand auf. Auskulations- und Perkussionsbefund werden sowohl von dem Umfang zystischer Veränderungen als auch von deren Inhalt bestimmt.

Wie schwierig eine Lungenzyste mitunter von einer kavernösen Lungentuberkulose abzugrenzen ist, geht aus der Vielzahl der Heilstättenvorbehandlungen hervor, die in un-

serem Krankengut etwa 20% betrug, wobei sogar Pneumothoraxbehandlungen versucht wurden. Bei homogenen Solitärzysten, insbesondere in südeuropäischen Gegenden, ist der Ausschluß einer Echinokokkuszyste durch den Intrakutantest oder Komplementbindungsreaktionen, die sich in einigen unserer Fälle bewährten, sehr zu empfehlen.

Der Röntgenbefund trägt entscheidend zur diagnostischen Klärung bei. Die lufthaltigen Zysten stellen sich als kuglig-ovale, strukturlose Aufhellungsbezirke dar, die von einem feinen, scharf begrenzten Ringschatten umgeben sind. Große Ventil- oder Spannungszysten, die eine ganze Thoraxseite ausfüllen, können differentialdiagnostische Schwierigkeiten gegenüber einem Pneumothorax bereiten. Flüssigkeitsgefüllte Zysten imponieren als semitransparente bis homogene, glattbegrenzte Rundschatten, sofern nicht entzündliche oder atelektatische Veränderungen der angrenzenden Lungenpartien eine scharfe Begrenzung verwischen. Wenn dicke Pleuraschwielen bestehen, kann mitunter eine Tomographie die zystische Hohlraumbildung aufklären (Abb. 1)*). Die Bronchographie sollte aus zweierlei Gründen angewandt werden: 1. In etwa 20—25% läßt sich die Diagnose, allerdings mitunter erst nach forcierten Hustenstößen durch Kontrastmittelbeschlag der Zyste sichern. 2. Kongenitale Dysplasien des Bronchialbaumes (Hypoplasien, Bronchiektasen, Bronchusstenosen und -Abknickungen) lassen sich dadurch ausschließen. Bei multiplen oder generalisierten Zysten der Lungen sind schwere deformierende Bronchialwandveränderungen mit allen Übergangs- und Endstadien zu Bronchiektasen nicht selten, so daß durch die Bronchographie oft erst die Abgrenzung und damit die Indikation einer operativen Behandlung möglich ist. Vor diagnostischen Probepunktionen ist zu warnen. In der Literatur wurden hierdurch sogar ausgelöste Todesfälle mitgeteilt. In unserem Krankengut wurden durch Probepunktionen ebenfalls in 3 Fällen lebensbedrohliche Komplikationen hervorgerufen, einmal ein Spannungspneumothorax, zweimal eine Infektion der Zyste, mit anschließendem Pleuraempyem.

b) Lungensequestration

Der erstmals von *Pryce* 1946 so beschriebenen Krankheit der Lungen liegt eine zystische Fehlanlage zu Grunde in der Form, daß der zystisch veränderte Lungenabschnitt durch ein vom Körperkreislauf — gewöhnlich der Aorta — entspringendes arterielles Gefäß versorgt wird. Diese zystische Anomalie wurde zwar schon 1777 beschrieben, erlangte jedoch erst 1940 praktisches Interesse, als bei der Operation durch diese Gefäßanomalie eine tödliche Verblutung ausgelöst wurde. Diese Sonderform einer zystischen Degeneration im Bereich der Lungen lokalisiert sich fast regelmäßig als homogene mehr oder weniger scharf begrenzte Verschattung paramediastinal im hinteren Herzzwerchfellwinkel und tritt vorwiegend linksseitig auf. In den wenigsten Fällen läßt sich diese Artdiagnose mit Sicherheit präoperativ stellen, es sei denn ein Angiogramm würde zur Aufklärung der Gefäßanomalie herangezogen werden.

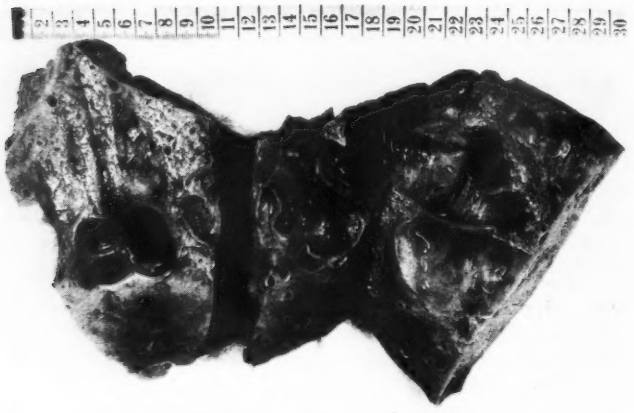

Abb. 1a: Resektionspräparat des auf Abb. 1 wiedergegebenen Befundes, multipler, lappenbegrenzter Lungenzysten.

*) Abb. 1—4 befinden sich auf S. 1677.

Differentialdiagnostische Erwägungen

Das kongenitale lokalisierte Emphysem der Lungen, das sich gewöhnlich im Säuglings- oder frühkindlichen Alter manifestiert und sich auf dem Boden einer Chondrodysplasie bzw. -malazie des Bronchialsystems entwickelt, kann größte differentialdiagnostische Schwierigkeiten bereiten. Die Symptomatik entspricht den differentialdiagnostisch konkurrierenden Ventil- oder Spannungszysten infolge der Verdrängungszeichen im Thorax. Bei der progressiven Lungendystrophie *(Heilmeyer* und *Schmidt)* handelt es sich nach neueren Untersuchungen von *Könn* und *Heilmeyer* um ein vermutlich durch eine Bronchiolitis bedingtes obstruktives, bullöses Lungenemphysem. Bei den lufthaltigen Zysten im Kleinkindesalter ist die während oder nach Pneumonien auftretende Pneumatozele differentialdiagnostisch dadurch abgrenzbar, daß sie sich im allgemeinen wieder spontan zurückbildet im Gegensatz zur echten Lungenzyste. Die Abgrenzung gegenüber einem entzündlichen Lungenabszeß oder einer Tumoreinschmelzung gelingt gewöhnlich durch den klinischen und röntgenologischen Befund. Schwierig kann die Abklärung homogener, flüssigkeitsgefüllter Zysten gegenüber benignen oder malignen Tumoren der Lungen oder des Mediastinums sein. In nicht wenigen Fällen klärt hier erst die Thorakotomie den eigentlichen Befund. Die häufigen Verdachtsdiagnosen einer kavernösen Lungentuberkulose bei lufthaltigen Lungenzysten sprechen bereits für die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten in der Abgrenzung tuberkulöser Krankheiten. Auf die Unterscheidung von Echinokokkuszysten wurde bereits eingegangen. Wichtig ist noch, auf den Ausschluß von Zwerchfellhernien hinzuweisen, bei denen es durch Verlagerung von Magen oder Darmabschnitten zur Vortäuschung von zystischen Lungenveränderungen kommen kann. Eine Magen-Darmpassage klärt hierbei rasch die Situation. Schließlich ist differentialdiagnostisch noch auf die relativ seltene intralobäre Lungensequestration hinzuweisen, auf deren Kriterien bereits eingegangen wurde.

2. Zystem im Bereich des Mediastinums

Unter den vielen Vorschlägen einer Klassifizierung hat sich die Zugrundelegung der morphologischen Struktur der mediastinalen Zysten als die zweckmäßigste erwiesen, d. h., daß die organspezifische Zugehörigkeit des Zystenepithels schon im Hinblick auf die topographische und klinische Einheit die geeignetste Grundlage einer Systematisierung abgibt. Unter diesen Gesichtspunkten wird im folgenden auf die einzelnen Formen kongenitaler zystischer Fehlbildungen innerhalb des Mediastinums eingegangen.

a) Tracheobronchialzysten

Diese Zysten sind in die Gruppe der kongenitalen Mediastinalerkrankungen einzuordnen. Sie sind zwar relativ selten und treten etwa doppelt so häufig in Erscheinung wie die gastro-enterogenen Zysten, mit denen zusammen sie etwa 10% aller zystischen Fehlbildungen innerhalb des Mediastinums ausmachen (8). Die Abgrenzung der Tracheo-Bronchialzysten geht aus der morphologischen Struktur hervor; und zwar dadurch, daß diese Zysten mit Flimmerepithel ausgekleidet sind und alle Elemente des Tracheobronchialbaumes enthalten können. Entsprechend ihrer Morphologie läßt sich in den meisten Fällen ein Zusammenhang mit der Trachea oder den Hauptbronchien in Form eines obliterierten Stieles oder einer offenen Kommunikation nachweisen.

Die Zysten führen gewöhnlich im frühkindlichen Alter zu klinischen Erscheinungen, die allerdings nicht krankheitsspezifisch sind. Die Symptome variieren entsprechend der Lokalisation und der Größe dieser Zysten. Hauptlokalisation ist das obere-hintere Mediastinum meist seitlich der Trachea oder in der Nähe der Bifurkation und da wiederum meistens rechtsseitig.

Das Röntgenbild zeigt wie bei allen mediastinalen Zysten einen scharf begrenzten semitransparenten bis homogenen Rundherd, so daß lediglich durch die Topographie gewisse Hinweise auf tracheobronchiale Zysten möglich sind.

Bei 3 von uns beobachteten Fällen war einmal eine offene, fistelartige, feine Verbindung zur Trachea bei rechtsmediastinaler Position zu beobachten. Eine zweite Zyste war dem rechten, die dritte dem linken Hauptbronchus zugeordnet, ohne daß jedoch eine direkte offene Verbindung zum Bronchialsystem bestand. Während die eine Zyste im Bifurkationswinkel der Trachea lag, lokalisierte sich die andere Zyste zwischen Trachea und Hauptbronchus. Histologisch fanden sich die Elemente des Bronchialsystems, der Inhalt bestand aus schleimiger Flüssigkeit. In einem weiteren 4. Fall konnte sich der Pat. noch nicht zur Operation entschließen.

In den meisten Fällen dieser Zysten klären begreiflicherweise die Operation und die histologische Untersuchung der Zyste den eigentlichen Befund erst auf.

b) Branchiogene Mediastinalzysten

Bei branchiogenen Zysten des Mediastinums handelt es sich wohl um die seltenste Form mediastinaler Zysten. Wir beobachteten dieses Krankheitsbild in einem Falle und fanden in der Literatur keine entsprechenden Hinweise. Die Lokalisation dieser Zysten überlagert sich mit denen der tracheo-bronchialen Formen und weist auch klinisch keine wesentlichen Unterschiede auf. Daß eine Größenzunahme der Zysten generell möglich ist und bis auf das Drei- bis Vierfache innerhalb einiger Jahre ausmachen kann, zeigte der folgende Fall:

Etwa 1 Jahr vor der Operation trat bei einem 56j. Pat. intermittierende Heiserkeit auf. Die Röntgenaufnahmen von 1951 zeigen im Vergleich zu denen von 1960 ein vielfaches Größenwachstum einer im rechten oberen Mediastinum gelegenen, scharf abgegrenzten Verschattung (s. Abb. 2). Ösophagus und Trachea waren durch diesen Tumor etwas verdrängt. Bei der Operation fand sich eine mit klarer Flüssigkeit gefüllte Zyste, die einen offenen Stiel aufwies, der bis in die Halsregion reichte und daher nicht bis zu seinem Ende verfolgt werden konnte. Histologisch wies die Innenauskleidung der Zyste ein aus kubisch bis zylindrischen, dystopischen Drüsenstrukturen zusammengesetztes Epithel auf und sicherte die Diagnose eines branchiogenen Ursprungs.

Es handelt sich demnach auch bei diesen Zysten um eine kongenitale zystische Fehlentwicklung im Sinne einer Rachengangsdysplasie.

c) Ösophago-gastro-enterogene Zysten

Diese Zysten zählen ebenfalls wie die Tracheobronchialzysten zu den dysontogenetischen Fehlbildungen. Ihr Auftreten ist seltener als das der Tracheobronchialzysten. Auch hier ist die Morphologie dieser Zysten das entscheidende Kriterium zur Klassifizierung; denn die Innenauskleidung dieser Zysten ist durch ein Epithel des oberen Verdauungstraktes gekennzeichnet. In einzelnen Fällen sind — wie auch in unserem Krankengut — selbstpeptische Ulzerationen bei gastrogenen Zysten beobachtet worden mit allen möglichen Komplikationen der Ulkusblutung und Perforation. D. h., daß die Innenauskleidung dieser Zyste aktive Fermente und freie Salzsäure produzieren kann. Mischformen zwischen Respirations-Digestionstraktelementen sind ebenfalls bekannt. Die Krankheitserscheinungen sind uncharakteristisch und treten meistens bereits im jugendlichen Alter auf. Dyspnoe und unklare Schmerzen im Brustraum mitunter auch in Verbindung mit Herzsensationen stehen im Vordergrund. Vereinzelt kann es auch zu Blutungen aus der Trachea oder dem Ösophagus kommen. Die Lokalisation ist vorwiegend auf das hintere mittlere bis untere Mediastinum beschränkt, wobei sich die Zysten ebenso wie die übrigen mediastinalen Zysten röntgenologisch als scharf begrenzte homogene kugelige Gebilde darstellen (Abb. 4) und ebenfalls vorwiegend rechtsseitig beobachtet werden.

Ein von uns beobachteter Fall lag atypischerweise im oberen hinteren Mediastinum auf der rechten Seite. Die Zyste, die der Vena cava superior benachbart war und das Gefäß komprimierte, führte zu einer klinisch manifesten Einflußstauung. Diese Beobachtung bestätigt, daß Variationen der Lokalisation auch der Zysten des Digistionstraktes nahe dem Mediastinum die differentialdiagnostischen Erwägungen äußerst erschweren können.

d) Perikardzysten

Diese Zystenform ist noch seltener als die vorausgegangenen. Wie wichtig es jedoch ist, diese Zysten bei entsprechenden Befunden in die differentialdiagnostischen Erwägungen einzubauen, geht aus den vielen präoperativen Fehldiagnosen hervor.

Etwa 20 bis 25% aller Perikardtumoren sind Zysten (2). Bei allen Formen raumverdrängender Tumoren machen diese Zysten zusammen mit Zwerchfellzysten etwa 3,4% aus (7). Es handelt sich um dünnwandige Zysten, deren Innenauskleidung aus Mesothelzellen besteht, weshalb diese Zysten auch unter der Bezeichnung „Mesothelzysten" zusammengefaßt werden (8). Die erworbenen Perikardzysten, durch entzündliche Prozesse (Pericarditis cystica) oder durch Traumen hervorgerufen, sind seltener als die kongenitalen Fehlbildungen.

Einer unserer beobachteten Fälle wies eine erworbene Perikardzyste nach einer Schußverletzung auf, wobei das Projektil innerhalb der Zyste lag. Der Zysteninhalt war infiziert.

Lambert (1940) hat als erster auf den kongenitalen Zusammenhang von Herzbeutelzysten hingewiesen und auch ihre typische Lokalisation vorwiegend im rechten Herzzwerchfellwinkel erkannt. Nur ein geringer Prozentsatz dieser Zysten sitzt etwas oberhalb des Herzzwerchfellwinkels. Der Zysteninhalt entspricht gewöhnlich der Perikardflüssigkeit. Offene Verbindungen zum Perikard können bestehen,

sind jedoch meistens in Form eines obliterierten, gefäßführenden Stiels vorhanden.

Die Erkrankungszeichen sind wiederum uncharakteristisch in Form unklarer Schmerzen hinter dem Sternum, Reizhusten und Sensationen von seiten des Herzens. Röntgenologisch steht wie bei den anderen Zysten des Mediastinums die Lokalisation im Vordergrund und dabei vorwiegend im rechten kardiophrenischen Winkel in Form einer semitransparenten bis homogenen, scharf begrenzten Verschattung. Pneumothorax und Pneumoperitoneum können differentialdiagnostisch bei der Lokalisation derartiger Rundherde weiterhelfen.

Bei einem unserer operierten Fälle (60j. Pat.) reichte die uncharakteristische Anamnese bis in die frühe Jugend zurück und erst als die Zyste bis zu Kindskopfgröße zunahm und die Herz- und Atembeschwerden unerträglich wurden, willigte der Pat. in die Operation ein.

e) Zwerchfellzysten

Diese Zystenform überlagert sich sowohl bezüglich ihrer Lokalisation als auch im Hinblick auf ihre Morphologie vielfach mit den Perikardzysten, so daß die symptomatischen und klinischen Kriterien im wesentlichen denen der Perikardzysten gleichen. Typisch ist das auf Abb. 4 wiedergegebene Röntgenbild eines operierten Falles, bei dem die Zyste nur in Verbindung mit der Zwerchfellmuskulatur stand und mehr im mittleren Herzzwerchfellwinkel lokalisiert war. Auch diese Zysten liegen vorwiegend im rechten Herzzwerchfellwinkel, wodurch diese Region interessante differentialdiagnostische Variationen bietet, auf die im folgenden noch hingewiesen werden wird. Wichtig für die therapeutischen Konsequenzen ist der Hinweis, daß etwa 50% aller Zwerchfelltumoren maligne sind (6).

f) Pleurazysten

Diese Zysten weisen vorwiegend dasselbe klinische und morphologische Bild auf wie die beiden vorher geschilderten Zystenarten, so daß sie oft nicht voneinander unterschieden werden können und oft auch unter ein und demselben Begriff zusammengefaßt werden. Aus vorwiegend didaktischen Gründen ist es jedoch zweckmäßig, diese morphologisch gleichartigen Zysten entsprechend ihrer Organzugehörigkeit aufzugliedern.

g) Teratoide Zysten

Diesen zystischen Geschwülsten ist von allen Mediastinaltumoren die größte Bedeutung beizumessen, da sie zahlenmäßig am häufigsten sind. Unter diese von *Hedblom* (1933) eingeführte Bezeichnung fallen:

1. die Epidermoidzysten, die morphologisch eine Epidermisauskleidung aufweisen,

2. die Dermoidzysten, die durch Haut und ihre Anhangsgebilde (Schweiß-, Talgdrüsen und Haare) charakterisiert sind und

3. die Teratome, die teilweise zystische Hohlräume haben und unter anderem Zähne und Knochen zum Inhalt haben können.

Etwa 90% aller mediastinalen Zysten umfassen diese Fehlbildungen, wobei alle 3 Formen etwa die gleiche Häufigkeit aufweisen (9). Gelegentlich fällt nach Traumen oder während der Pubertät eine Wachstumstendenz auf. In den meisten Fällen treten die ersten Krankheitszeichen im 3. Lebensjahrzehnt auf. Die charakteristische Lokalisation ist das vordere obere bis mittlere Mediastinum. Aus dieser Lokalisation ergeben sich die für alle mediastinalen Zysten uncharakteristischen Symptome. Die Wachstumsneigung, herz- und gefäßnahe Lokalisation, die Neigung zur Perforation und die Gefahr der malignen Entartung (in über 10%) begründen den potentiellen lebensbedrohlichen Charakter dieser zystischen Fehlbildungen.

Differentialdiagnose der mediastinalen Zysten

Aus den Prädiletionsstellen der verschiedenen Zysten innerhalb des Mediastinums, die sich röntgenologisch semitransparent bis homogen als scharf begrenzte Rundherde darstellen, lassen sich mit die wichtigsten klinischen Hinweise ableiten (Abb. 5). Die relative Wachstumsimpotenz kann in einzelnen Fällen gewisse Hinweise gegenüber soliden Tumoren des Mediastinums geben.

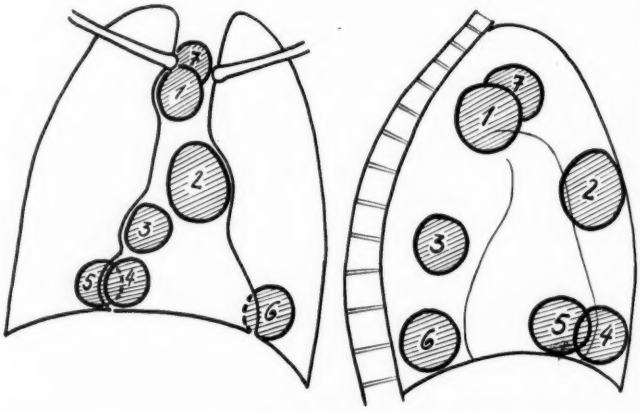

Abb. 5: Bevorzugte Topograpie der mediastinalen Zysten: 1 = Tracheo-bronchiale Zysten, 2 = „teratoide" Zysten, 3 = Ösophago-gastro-enterogene Zysten, 4 = Perikardzysten u. Pleurazysten, 5 = Zwerchfellzysten, 6 = Lungensequestration, 7 = branchiogene Zysten.

Im oberen Mediastinum konkurrieren differentialdiagnostisch intrathorakale Strumen, Thymustumoren (vorderes), Neurinome (hinteres Mediastinum) und alle möglichen Formen maligner Tumoren oder Metastasen, während im mittleren hinteren Mediastinum vorwiegend Endotheliome, Hämangiome und Aortenaneurysmen differentialdiagnostisch abzugrenzen sind. Im mittleren vorderen Mediastinum können Herzaneurysmen, Herz- oder Herzbeuteltumoren oder die seltenen Aneurysmen der Arteria pulmonalis differentialdiagnostisch Schwierigkeiten gegenüber den teratoiden Zysten ergeben. Gegenüber den Zysten im Herzzwerchfellwinkel sind benigne Tumoren sowohl des Perikards, Fibrome, Lipome, Angiome, Lymphangiome und maligne Tumoren, wie auch die Tumoren des Zwerchfells oft nicht leicht abzugrenzen (34). Echinokokkuszysten oder auch Lungensequestrationen müssen ebenfalls mit in die differentialdiagnostische Diskussion gezogen werden. Die Lungensequestration, die vorwiegend linksseitig auftritt, lokalisiert sich fast ausschließlich in den hinteren Herzzwerchfellwinkel. Obwohl spezielle Röntgenuntersuchungen bei Pneumothorax, Pneumoperitoneum, Kymographie evtl. auch durch Bronchographie oder Ösophagus-Magendarstellungen zur Aufklärung dieser Zysten weiterhelfen können, bleibt doch in vielen, um nicht zu sagen den meisten, Fällen der Thorakotomie die diagnostische Klärung vorbehalten. Zwerchfellnahe Zysten können klinisch und röntgenologisch auch durch Zwerchfellhernien vorgetäuscht werden.

Zur Therapie

Wegen des geringen Operationsrisikos, der oft schwierigen differentialdiagnostischen Möglichkeiten und der nicht seltenen Komplikationsneigung fast aller zystischen Fehlbildungen im Thoraxraum zu Superinfektion und lokalen Organirritationen, Blutungen, Perforationen, Ulzerationen und malignen Entartungen ist die operative Behandlung prinzipiell anzustreben. Ganz abgesehen davon, daß Mediastinalzysten, die gewöhnlich unter dem Verdacht eines Mediastinaltumors stehen, schon aus diesem Moment heraus operativ angegangen werden sollten. Als Gegenindikation ist lediglich hohes Alter bei stationären und stummen Zysten anzusprechen oder organinsuffiziente Kranke, bei denen das Operationsrisiko zu groß ist.

Schrifttum: 1. Albrtitten, F. F. and Templeton, J. Y.: J. thorac. Surg., 20 (1950), S. 749. — 2. Baily, C. P., Morse, D. B. u. Massey, E. C.: Handb. Thoraxchir. Springer Verl. (1958). — 3. Bauer, K. H. u. Stoffregen, J.: Handb. Thoraxchir. Springer Verl. (1958). — 4. Bikfalvi, A. u. Balas, A.: Thoraxchirurgie, 1 (1953/54), S. 446 u. 2 (1954/55), S. 411. — 5. Brunner, A.: Arch. klin. Chir., 262 (1949), S. 507. — 6. Cassel, M. A.: J. Thorac. Surg., 19 (1950), S. 138. — 7. Derra, E., Ganz, P. u. Herbig, H.: Beitr. klin. Chir., 183 (1951), S. 96. — 8. Ganz, P.: Dtsch. Z. Chir., 274 (1953), S. 326. — 9. Donald: zit. n. Bauer, K. H. — 10. Dugan, D. J. and Sampson, P. C.: J. Thorac. Surg., 20 (1950), S. 729. — 11. Hausser, R. u. Grimmiger, A.: Fortschr. Röntgenstr., 87 (1957), S. 283. — 12. Heilmeyer, L. u. Schmidt, F.: Dtsch. med. Wschr., 81 (1956), S. 1293. — 13. Heilmeyer, L.: Kongr. Dtsch. Ges. Tbk, Freiburg (1960). — 14. Hope, H. J. u. Diethelm, L.: Chirurg, 21 (1950), S. 517. — 15. Hoferichter, J.: Dtsch. med. Wschr., 85 (1960), S. 258. — 16. Hossli, G.: Arch. klin. Chir., 265 (1950), S. 551. — 17. Kempf, F. K.: Thoraxchirurgie, 3 (1955), S. 294. — 18. Könn: Kongr. dtsch. Ges. Tbk, Freiburg (1960). — 19. Kümmerle, F. u. Zittel, R. X.: Thoraxchirurgie, 4 (1956), S. 135. — 20. Kümmerle, F.: Bruns Beitr. klin Chir., 188 (1954), S. 219; Dtsch. med. Wschr., 12 (1959), S. 549. — 21. Lambert, J.: J. Thorac. Surg., 10 (1940), S. 1; zit. n. Bauer, K. H. — 22. Maier, H. C.: Ann. Surg., 127 (1948), S. 476. — 23. Nelson, T. Y.: Arch. Dis. Childhood, 32 (1957), S. 38. — 24. Pryce, D. M.: J. Path. Bacteriol., 58 (1946), S. 457. — 25. Ravitch, M. u. Hardy, J. B.: Arch. Surg., 59 (1949), S. 1. — 26. Schütz, W.: Dtsch. med. Wschr. (1956), S. 150. — 27. Schwarzhoff, E. u. Reiter, H.: Handb. Thoraxchir., Springer Verl. (1958). — 28. Tveteras, A. E.: Nord. Med., 59 (1958), S. 743. — 29. Tjaden, H. P.: Thoraxchirurgie, 2 (1954/55), S. 505. — 30. Zadek, I. u. Riegel, H.: Die Lungenzysten. De Gruyter Verl. (1958). — 31. Zittel, R. X.: siehe Kümmerle. — 32. Zittel, R. X.: Thoraxchirurgie, 7 (1960), S. 594. — 33. Zittel, R. X.: (im Druck).

Anschr. d. Verf.: Dr. med. R. X. Zittel, Chirurg. Univ.-Klinik, Freiburg/Brsg., Hugstetterstraße 55.

DK 617.542 - 006.2 - 079.4

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Gießen (Direktor: Professor Dr. med. *K. Vossschulte*)

Chirurgische Maßnahmen bei chronisch-rezidivierenden Pankreaskrankheiten

von W. H. BECKER

Zusammenfassung: Die Parenchymverkalkung im Pankreas ist meistens Ausdruck einer abgelaufenen Pankreatitis. Sie bedarf im allgemeinen keiner Operation. Der im Pankreasgang gelegene Stein sollte entfernt werden. Er führt über eine Gangverlegung und Sekretstauung zu rezidivierenden Entzündungen in der Drüse. Liegen bereits ausgedehnte Zerstörungen von Bauchspeicheldrüsengewebe vor, ist es zweckmäßig, diese Abschnitte zu resezieren. Die Pankreatiko-Jejunostomie nach *Duval* bewährt sich in diesen Situationen. — Pankreaszysten können nur ausnahmsweise exstirpiert werden. Die innere Anastomose mit einer ausgeschalteten Dünndarmschlinge ist die Methode der Wahl. Die Zysto-Gastrostomie ist mit Gefahren verbunden. Bei schlechtem Allgemeinzustand, hohem Alter leistet auch die Marsupialisation Gutes. — Die chirurgische Behandlung von Pankreasfisteln ist schwierig. Vor jedem derartigen Eingriff muß eine Fistelfüllung vorgenommen werden, die Aufschluß über den Ursprung der Fistel gibt. Bewährt hat sich die Einpflanzung des Fistelganges in den Magen oder in den Dünndarm. — Bei allen Eingriffen an der Bauchspeicheldrüse ist die Ableitung des Pankreassekretes von entscheidender Wichtigkeit.

Summary: Surgical Measures in Chronic, Relapsing Affections of the Pancreas. Parenchymal calcification in the pancreas usually points to a previous pancreatitis. In general surgery is not necessary. The calculus in the pancreatic duct should be removed. It causes relapsing inflammations in the gland via a shifting of the duct and stasis of the secretion. If the pancreatic parenchyma is destroyed extensively, resection of the sections affected is necessary. Pancreatico-jejunostomy *(Duval)* has proved its value in these situations.

Only in exceptional cases pancreatic cysts can be extirpated. The method of choice here is the inner anastomosis with elimination of the intestinal loops.

Cyto-gastrotomy is dangerous. In bad general condition or advanced age masurpialization proved valuable.

Surgical treatment of pancreatic fistulae is difficult. Prior to surgery filling of the fistula must be performed in each case in order to determine the origin of the fistula. Implantation of the fistula tract into the stomach or the small intestine proved effective. Drainage of the pancreatic secretion is of decisive importance in all interventions at the pancreas.

Résumé: Mesures chirurgicales dans les pancréopathies chroniques récidivantes. La calcification du parenchyme à l'intérieur du pancréas est la plupart du temps l'expression d'une pancréatite évoluée. En général, elle ne nécessite pas d'opération. Il conviendrait d'éliminer le calcul situé dans le conduit excréteur du pancréas. Il entraîne, via une obstruction du conduit et une stase sécrétoire, des inflammations récidivantes dans la glande. Dans le cas de destructions déjà étendues du tissu pancréatique, il sera utile de réséquer ces secteurs. La pancréatico-jéjunostomie suivant *Duval* s'avère efficace en pareilles situations. — Les kystes pancréatiques ne peuvent être extirpés qu'exceptionnellement. L'anastomose interne avec une anse grêle éliminée constitue la méthode de choix. La cysto-gastrostomie comporte des risques. En présence d'un mauvais état général, d'un âge avancé, la marsupialisation rend de bons services. — Le traitement chirurgical des fistules pancréatiques est difficile. Préalablement à toute intervention de ce genre, il doit être procédé à une opacification fistulaire qui fournit des renseignements sur l'origine de la fistule. L'implantation du trajet fistulaire dans l'estomac ou dans l'intestin grêle a fait ses preuves. — Dans toutes les interventions sur le pancréas, l'évacuation de la sécrétion pancréatique est d'une importance décisive.

Diagnostische und chirurgisch-technische Möglichkeiten erlauben in zunehmendem Maße eine zielbewußte aktive Therapie auch bei Krankheitsbildern, die zum Formenkreis der chronischen Pankreopathien gehören. Neben der chronic relapsing pancreatitis im engeren Sinne, die durch immer wieder auftretende Schübe einer akuten Pankreatitis mit fortschreitendem Parenchymschwund, Schmerzen und Verdauungsstörungen gekennzeichnet ist, müssen hierzu die Folgen einer Pankreasnekrose wie Sequester und Pankreasabszesse, Steinbildungen innerhalb der Bauchspeicheldrüse, Pankreaszysten und die Pankreasfisteln gerechnet werden.

Bei den meisten dieser Krankheitsbilder ist eine chirurgische Behandlung nicht nur sinnvoll, sondern auch notwendig. Die operative Ausschaltung der Krankheitsursache bzw. die Beseitigung einer chirurgischen Komplikation der Pankreatitis setzt jedoch voraus, daß man sich über die möglichen pathogenetischen Faktoren im klaren ist. Nicht immer wird es möglich sein, den Charakter der Störung vor der Operation exakt zu klären. Die Analyse der Erkrankung gelingt bei einem Teil der Fälle erst intraoperativ. Die chirurgische Behandlung erfordert daher neben einer genauen Inspektion zur Klärung die Beherrschung der intraoperativen Radiomanometrie der Gallenwege und der transduodenalen Pankreatikographie.

Kürzlich haben *Lambling* u. *Bernier* die Symptomatik und interne Therapie bei der chronischen Pankreatitis in dieser Zeitschrift abgehandelt. Diese Autoren gehen auch auf die Indikationsstellung zu operativen Maßnahmen bei der chronic relapsing pancreatitis ein. Wir beschränken uns daher im folgenden lediglich auf die Wahl des operativen Vorgehens.

Die chronisch-rezidivierende Pankreatitis ist häufig durch eine Abflußbehinderung des Pankreassekretes im Gangsystem der Bauchspeicheldrüse bedingt. Über unseren ersten Eindruck von der Leistungsfähigkeit der intraoperativen Pankreatikographie bei Einengungen im Bereiche der Papilla *Vateri* infolge Sphinktererkrankungen hat *Vossschulte* kürzlich berichtet. Liegt das Abflußhindernis höher, so kommen neben entzündlichen Gangstrikturen **Pankreassteine** als Ursache in Frage. Über die Häufigkeit des Pankreassteinleidens findet man sehr verschiedene Angaben. Wenn man bei 5 bis 8% der Sektionen Steine findet, wie es von *Lüdin, Snell-Comfort* angegeben wird, müßten sie eigentlich im chirurgischen Krankengut häufiger zu sehen sein. *Möckl* u. *Vogeley* geben die Häufigkeit mit 0,2 bis 0,3% an.

Es ist wichtig, die intrakanalikulär gelegenen Steine von der Parenchymverkalkung abzugrenzen. Letztere ist das Ergebnis eines degenerativen Zellschadens bzw. Ausdruck einer abgelaufenen Pankreatitis. Beide Formen sind in ihrer Symptomatologie oft nicht zu unterscheiden; die Beschwerden entsprechen im allgemeinen dem Bild der chronisch-rezidivierenden Pankreatitis. Die Differenzierung ist aber aus therapeutischen Gründen notwendig. Der mehr kolikartige Charakter der Schmerzen mit freiem Intervall spricht zumindest zu Beginn der Erkrankung eher für einen Gangstein. Mit fortschreitender Zerstörung des Drüsenparenchyms oberhalb der Gangokklusion verwischt sich mehr und mehr der sowieso etwas vage Unterschied in der Symptomatik. Pankreasgangstein und Parenchymverkalkung können auch gemeinsam vorkommen.

Auf dem Röntgenbild läßt sich das intraluminäre Konkrement, also der Pankreasstein im engeren Sinne, an seiner Form, Größe, Schattendichte und Lokalisation oft gut erkennen. Die diffuse Verkalkung fällt im Übersichtsbild weniger auf. Die sehr feinen und zarten Tüpfelungen sind hinter dem Weichteilschleier schwerer zu entdecken, zumal ihre Darstellungsschärfe durch die Aortenpulsationen beeinträchtigt wird. Das seitliche Röntgenbild ist eindrucksvoller (Abb. 1a und b)*).

Der im Gang liegende Pankreasstein kann sowohl Folge einer chronischen Pankreatitis sein, als auch durch Gangokklusion zur Ursache der schmerzhaften Symptome und weiterer Konkrementbildungen werden. Wenn daher ein röntgenologisch nachgewiesenes Konkrement stärkere Beschwerden verursacht, soll mit dem Eingriff nicht gewartet werden. Bei jedem entzündlichen Schub geht funktionstüchtiges Gewebe verloren. Die Gefahr einer akuten Pankreatitis bzw. Pankreasnekrose ist hierbei nicht unerheblich. Der Stein muß in solchen Fällen als Schrittmacher für die Symptomatologie und die weitere Entwicklung des Krankheitsgeschehens angesehen werden. Seine Entfernung verbürgt aber nicht unbedingt die Beseitigung der Pankreatitis. Häufig liegen multiple Steine vor. Eine sorgfältige Exploration des ganzen Organes und eine Prüfung der Abflußverhältnisse durch intraoperative Röntgenkontrastuntersuchungen muß daher in jedem Falle durchgeführt werden.

Aus dieser Situation leiten sich die **Regeln für die Ausdehnung des chirurgischen Eingriffes** ab.

1. Wenn schwere Parenchymveränderungen fehlen und die Papille frei durchgängig ist, begnügt man sich mit der Entfernung des palpatorisch lokalisierten Konkrementes durch Längsinzision des Ganges. Der Eingriff wird mit T-Drainage des Ductus *Wirsung*ianus beendet.

2. Fibrotisch umgewandelte oder verhärtete Parenchymteile der linken Drüsenhälfte werden primär reseziert und die Steine entfernt. Bei freiem Papillendurchfluß wird die Pankreaswunde durch Naht verschlossen.

3. Wird durch intraoperative Pankreatikographie eine Stenose der Papille oder des Pankreasganges nachgewiesen, so soll der Eingriff nach Entfernung des Steines durch retrograde Pankreatikojejunostomie beendet werden (Abb. 2), um

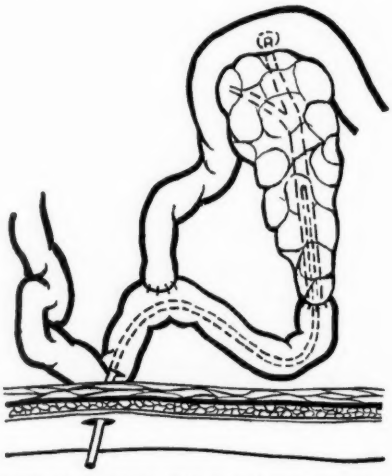

Abb. 2: Pankreatikojejunostomie End-zu-End nach *Duval*.

späteren Beschwerden vorzubeugen, wie es *Kourias* gelungen ist.

Wegen der Seltenheit des Pankreassteinleidens gewinnt der einzelne Operateur kaum ausreichende eigene Erfahrungen über die chirurgischen Erfolge. Die Ergebnisse können daher nur statistisch registriert werden. Eine umfassende Zusammenstellung stammt von *B. Schmidt*. Die einzel-

*) Die Abb. befinden sich auf S. 1679.

nen Operationsverfahren haben bei $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Kranken zu Beschwerdefreiheit geführt.

Bei der diffusen, disseminierten Parenchymverkalkung des ganzen Pankreas gelten andere therapeutische Richtlinien. Nekrose; Fibrose und Kalzifikation haben den Zellbestand soweit gelichtet, daß neben der Schmerzbekämpfung die Erhaltung aller funktionstüchtigen Elemente angestrebt werden muß. Dieses Ziel ist durch die von *Mallet-Guy* vorgeschlagene linksseitige Splanchnikusresektion am ehesten zu verwirklichen, weil Schmerzausschaltung und Vasodilatation mit Verbesserung der Organdurchblutung in einem Akt erreicht werden. Bei Abflußstörungen an der Papille mit Parenchymverkalkung haben wir aber auch durch Sphinkterotomie zweimal anhaltende Beschwerdefreiheit erzielt.

Größere praktische Bedeutung besitzt die **Pankreaszyste,** die sich bei Pankreatitis im degenerativ umgewandelten Parenchym bzw. in der Bursa omentalis als **Pseudozyste** entwickelt. Sie besitzt keine Epithelauskleidung. Nur von diesen Zysten mit wasserklarem Inhalt ist hier die Rede.

Die nach akuter Pankreatitis auftretende Flüssigkeitsansammlungen in der Bursa omentalis rechnen wir nicht zu den Zysten. Wegen ihres trüben, bröckeligen, meist infizierten Inhaltes haben sie weit mehr Ähnlichkeit mit einem Abszeß und enthalten häufig ausgedehnte Pankreassequester. Auch die zundrigen Wände unterscheiden sich von der Hülle der Zysten. Wir haben diese Formen in jüngster Zeit öfter gesehen als früher. Einige unserer Beobachtungen sprechen dafür, daß in dieser Häufung eine positive Wirkung der modernen Behandlung, vor allem der Trasylol-Therapie, zum Ausdruck kommt, indem Kranke jetzt ihr Zystenstadium erleben, die früher einem akuten Schub erlegen sind (vergl. auch *Asang).*

Lokalisation und Größe des Tumors und der prallelastische Palpationswiderstand erleichtern die Diagnose, die sich durch Röntgenuntersuchung eindrucksvoll bestätigen läßt; die Zysten verursachen wegen ihrer Größe erhebliche Verdrängungen (Abb. 3a und b)*).

Die Diskussion über den besten chirurgischen Weg ist seit vielen Jahren in Gang, ohne daß sich eine einheitliche Auffassung ergeben hat. Die äußere Drainage nach *Gussenbauer,* die sog. Marsupialisation, wird wegen der lästigen und manchmal auch folgenschweren Fistel von vielen abgelehnt. Die Begeisterung für die technisch sehr einfache transventrikuläre Pankreozystogastrostomie ist geschwunden, weil zu häufig Komplikationen auftraten, unter denen Infektion und tödliche Arrosionsblutung aus der Zystenwand, die wir vor vielen Jahren auch einmal erlebt haben, am gefürchtetsten sind. Aber auch die Pankreozystojejunostomie mit einem ausgeschalteten Jejunumschenkel nach dem Vorschlag von *König* u. *Griessmann,* schützt nicht vor Enttäuschungen. Die Verbindung mit dem Duodenum scheitert oft aus anatomischen Gründen. Über das Verödungsverfahren von *Lenggenhager* liegen keine größeren Erfahrungen vor.

Es kann nur zur Klärung beitragen, wenn die Kritik an den einzelnen Operationsmethoden in jüngster Zeit erneut eingesetzt hat. *Scholz, Mallet-Guy, Schega-Schultze* und viele andere sahen teils schwere entzündliche Komplikationen, Eiterungen und Rezidive nach Anastomosenoperationen verschiedener Art und äußerer Drainage. Kein Wunder, daß die operativen Wege nicht einheitlich bewertet werden. Auf einige Grundregeln kann der Therapeut aber nicht verzichten.

*) Die Abb. befinden sich auf S. 1679.

Obwohl die **Marsupialisation** manchmal, aber keineswegs immer, Fisteln hinterläßt, ist sie als technisch einfaches Verfahren vorzuziehen, wenn Krankheitsfall oder Umstände es ratsam erscheinen lassen, um den Preis einer längeren Behandlungsdauer das kleinste Risiko zu wählen. Es ist nicht berechtigt, das Verfahren, das trotz mancher Enttäuschungen so oft zum Ziel geführt hat, völlig zu verwerfen. Eine zurückbleibende Fistel ist meistens Beweis für Unwegsamkeiten im Gangapparat und bietet diagnostische Möglichkeiten, die später diskutiert werden.

Bei der Marsupialisation wird die freigelegte Pankreaszyste eröffnet. Nach Absaugung des Zysteninhaltes werden die Zystenränder mit den Bauchdecken vernäht. Zusätzlich soll eine Drainage eingelegt werden.

Unter den **Zystoenteroanastomosen** hat sich die Verbindung mit einem ausgeschalteten Jejunumschenkel am meisten durchgesetzt. Sie führt bei $^2/_3$ der Kranken zu völliger Beschwerdefreiheit. Wenn die Ableitung in einen abführenden Darmschenkel am tiefsten Punkt der Zyste gewährleistet ist, sind auch die schneller auszuführenden Seit-zu-Seit-Anastomosen durchaus leistungsfähig (Abb. 4).

Abb. 4: Zystojejunostomie.

Die Zystogastrostomie sollte man verlassen. Sie scheint die höchste Komplikationsrate zu besitzen.

Die Exstirpation einer Pankreaszyste ist so gefährlich, daß sie besser nicht versucht wird. Eine radikale Entfernung ist nur zu empfehlen, wenn die Zyste der linken Drüsenhälfte angehört und zusammen mit dem Pankreasschwanz leicht aus ihren Verwachsungen mit den Nachbarorganen zu lösen ist. Das gelingt selten und eigentlich nur bei Zystadenomen; dann allerdings verbürgt die Resektion am ehesten den Vorteil der endgültigen Heilung.

Damit wird eine Frage berührt, die *Mallet-Guy* mit experimentellen Untersuchungen über den Heilungsvorgang bei Zystendrainage aufgegriffen hat. Er fand, daß seitliche Kommunikationen zwischen Zyste und Ductus *Wirsung*ianus durch narbige Obliterationen der Zystenwand sich schließen können, ohne erheblichen Schaden an der Drüse zu hinterlassen. Das entspricht klinischen Sektionsergebnissen, bei denen eine so vollkommene Heilung festgestellt wurde, daß weder Reste der Zystenwand noch Residuen einer Zystoenteroanastomose zu finden waren. In vielen Fällen wird aber die Ausheilung durch einen narbigen Verschluß des Ductus *Wirsung*ianus erkauft. Rezidivierende Pankreatitis und Untergang des Parenchyms oberhalb der Gangschädigung mit narbiger Umwandlung oder epidermoidaler Gewebsmetaplasie ist die Folge. Mit anderen Worten, äußere Drainage oder innere Ableitung durch Anastomose sind Palliativmaßnahmen und rotten das Übel nicht mit der Wurzel aus. Die in der Regel guten Erfolge dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Ableitung aus der Zyste mit der Therapie ihrer Ursache, der Pankreatitis, nicht identisch ist. So finden manche operativen Enttäuschungen zwanglos ihre Erklärung.

Die Tabelle gibt einen Überblick über unser Krankengut. Alle aus der Klinik entlassenen Pat. sind bei einer Beobachtungsdauer bis zu 6 Jahren beschwerdefrei.

Pankreaszysten

Marsupialisation	5	Spontaner Fistelverschluß	3	
		mit Fistel entlassen	1	
		Todesfall akute Zystenblutung		1
Zystojejunostomie	5	Todesfall Lungenembolie		1
gesamt:	10		Todesfälle:	2

Unter den Komplikationen der Pankreaschirurgie ist die **äußere Pankreasfistel** besonders gefürchtet. Man sieht sie nach operativen Eingriffen bei Pankreaszyste, beim Steinleiden, nach traumatischer Pankreasruptur und wenn das Unglück es will, auch einmal nach Resektion eines Duodenalulkus. Klinisch unterscheidet man am besten zwei Formen. Die erste ist durch geringe Absonderung einer Flüssigkeit ohne nennenswerten Fermentgehalt gekennzeichnet; dementsprechend sind die Krankheitserscheinungen wenig eindrucksvoll. Die zweite mit starker Absonderung, hohem Fermentgehalt im Sekret, Mazeration und Ulzeration der Haut im Mündungsgebiet, ist therapeutisch die wichtigere. Sie kann durch Verlust an Flüssigkeit, Eiweiß, Fermenten und Elektrolyten für den Kranken zur Gefahr werden, vor allem wenn gleichzeitig eine Duodenalfistel vorhanden ist, also das Bild einer gemischten Pankreasfistel vorliegt. Es bedarf hier aller Mittel medikamentöser Behandlung und diätetischer oder parenteraler Ernährung, um den Verfall der Kranken aufzuhalten. Zwischen diesen beiden Extremen kommen Übergangsbilder vor, die sich je nach ihren Erscheinungen mehr der ersten oder der zweiten Form nähern. Entscheidend ist, ob noch genügend Sekretmengen auf natürlichem Wege ins Duodenum gelangen und ausreichende Verdauungsvorgänge gewährleisten.

Eine Pankreasfistel muß zunächst stets als entlastendes Ventil angesehen werden, dessen äußerer Verschluß den Kranken in Gefahr bringen kann. Die austretende Flüssigkeit ist meist trüb und enthält bei eitrigen Vorgängen in der Tiefe stark flockige Beimengungen. Oft entleeren sich kleine Sequester. Gallige Verfärbung kennzeichnet die gemischte Fistel. Oft ist dann auch wegen der Beimischung von Magensaft die Reaktion nicht alkalisch.

Rascher spontaner Wechsel zwischen geringer Absonderung und starker Sekretion ist meistens Folge eines intermittierenden Steinverschlusses im *Wirsung*schen Gang. Plötzliches Versiegen einer äußeren Fistel kommt vor, wenn spontan eine innere Fistel entsteht, wie *Hagemeyer* es sah.

Pankreasfisteln schließen sich nicht selten spontan; deshalb besteht kein Grund zu übereilten operativen Maßnahmen. Ein Eingriff kommt also nur bei hartnäckigen Fällen in Frage. Bei schweren Verdauungsstörungen, Diarrhoen und Abmagerung soll der abgesonderte Saft aufgefangen und durch Duodenalsonde in den Verdauungstrakt eingeführt werden. Ein günstiger Verlauf kündigt sich zunächst durch Verminderung der Absonderung nach außen an. Diese Erfahrung wird therapeutisch ausgenutzt durch kohlehydratarme oder parenterale Ernährung, Absaugung des Magensaftes, Atropin, Dihydroergotamin- und intravenöse Novocaininfusionen. *Fontaine* hat die Splanchnikusblockade vorgeschlagen. Die Röntgentiefentherapie schadet dem Kranken höchstens. Ätzen des Fistelganges, in der Absicht, einen narbigen Verschluß anzulegen, ist nicht ungefährlich. Ein Nahtversuch an der äußeren Öffnung ist völlig abwegig.

Zu einem chirurgischen Eingriff wird man sich heute ohne vorherige Kontrastdarstellung des Fistelganges nicht entschließen. Die Untersuchung hat natürlich ihre Leistungsgrenzen. Von Erfahrungen kann man kaum sprechen. Manchmal füllt sich in der Tiefe eine Abszeßhöhle, in anderen Fällen zeigt das Röntgenbild die Kommunikation mit dem Ductus *Wirsung*ianus und mehr oder weniger große Teile seines Verlaufs. Wir entdeckten einmal eine Magenfistel. Jedenfalls gewinnt man aber grobe lokalisatorische Anhaltspunkte für die Wahl des Eingriffes.

Bei Fisteln mit und ohne Eiterhöhle im Gebiet des Pankreasschwanzes ist die Exstirpation mit Resektion der linken Drüsenhälfte zweifelsohne der beste Weg, um späteren Komplikationen und Rezidiven vorzubeugen. Zeigt die intraoperative Kontrastuntersuchung, daß der Abfluß ins Duodenum behindert ist, so muß der Eingriff mit einer kaudalen Pankreatojejunostomie beendet werden.

Geht die Fistel vom Pankreaskopf aus, so würde eine Resektion zu einem Rieseneingriff mit hohem Risiko werden. Die Anastomosierung der Fistelöffnung mit dem Intestinalapparat ist hier als weit ungefährlichere Kompromißlösung vorzuziehen. *Brocq* u. *Aboulker* haben den Gang bis zum Pankreas präpariert und ihn nach dem *Witzel*schen Schrägkanalprinzip in den Magen eingepflanzt. Man wird gut daran tun, sich die Präparation des Fistelganges bis zum Drüsenkörper nicht allzu leicht vorzustellen. Ein eingeführter Katheter erleichtert zwar die präparatorische Arbeit; es sei aber daran erinnert, daß der Gang nur aus Granulationsgewebe mit einer mehr oder weniger gut ausgebildeten Narbenmanschette besteht. Ausgedehntes Skelettieren gefährdet seine Ernährung in hohem Maße. Wir haben deshalb bei zwei Kranken, die uns vor Jahren mit hartnäckigen Pankreasfisteln geschickt wurden, vorgezogen, die Mündung zu umschneiden und nur so weit zu präparieren, daß der Magen herangezogen und mit der stehengebliebenen Hautrosette der Fistelmündung anastomosiert werden konnte. Die Verbindung wurde extraperitonealisiert, um eine Drainage zu vermeiden. Diese sehr einfache Maßnahme führte in beiden Fällen nach glattem Verlauf zur völligen Beschwerdefreiheit.

Operative Dekompressionsmaßnahmen in Form transpapillärer Drainage des Ductus *Wirsung*ianus *(Léger-Bréhand)* oder Sphinkterotomie sind bei Pankreasfistel

vereinzelt mit Erfolg angewandt worden. Über Indikation und Leistungsfähigkeit liegen aber keine ausreichenden Erfahrungen vor.

Eine Kardinalforderung in der Chirurgie der Bauchspeicheldrüse ist die **postoperative Entlastung**. Da man die sekretorische Drüsentätigkeit nach einem Eingriff nicht voraussehen und medikamentös oder diätetisch nicht hinreichend sicher blockieren kann, muß bei allen Anastomoseoperationen für mechanische Sekretentleerung gesorgt werden. Wir haben beobachtet, daß nach einer Duodenopankreatektomie wegen Pankreaskopfkarzinom innerhalb der ersten 24 Stunden vom Drüsenrest 1300 ccm Pankreassaft produziert wurden. Solchen Mengen ist eine frische Anastomosennaht natürlich nicht gewachsen. Postoperative Entlastung durch einen in den Pankreasgang eingeführten, nicht zu dünnen Polyvinyl-Katheter, ist deshalb nach allen anastomosierenden Eingriffen dringend zu empfehlen. Wir ziehen die direkte Ableitung der transnasalen Sondenentleerung bei weitem vor. Selbstverständlich muß das Operationsgebiet außerdem drainiert werden.

Schrifttum: Asang, E.: Arch. klin. Chir., 294 (1960), S. 135 u. 305. — Becker, W. H.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 199 (1959), S. 438. — Bréhand: zit. nach Brocq. — Brocq u. Abeulker: Presse Méd. (1940), S. 21. — Duval, M. K.: Surgery, 41 (1957), S. 1019. — Flotho, M.: Diss. Gießen (1961). — Griessmann, H.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 172 (1941), S. 230; Chirurg, 19 (1948), S. 302; Zbl. Chir. (1948), S. 662; Zbl. Chir. (1952), S. 2063. — Gussenbauer, G.: Arch. klin. Chir., 29 (1883), S. 355. — Hagemeyer: zit. nach Flotho. — Kern, E.: Erg. Chir. Orthop., 39 (1955). — Kourias, B.: Mém. Acad. Chir., 82 (1956), S. 686. — König, E.: Zbl. Chir. (1947), S. 1117. — Lambling, A. u. Bernier, J. J.: Münch. med. Wschr. (1961), 31, S. 1469. — Léger, L. u. Lataste, J.: Bull. Soc. méd. Paris, 69 (1953), S. 525; J. Chir., 71 (1955), S. 813. — Lenggenhager, K.: Schweiz. med. Wschr., 86 (1956), S. 578. — Lüdin, M. u. Scheidegger, S.: Klin. Wschr. (1941), S. 690. — Mallet-Guy, P., Feroldi, J., Michoulier, J., Giura, F. u. Infranzi, A.: Lyon Chirurgical, 54 (1958), S. 849. — Mallet-Guy, P.: Dtsch. med. Wschr., 85 (1960), S. 652; Mém. Acad. Chir., 83 (1957), S. 379. — Möckel, E.: Frankfurt. Z. Path., 24 (1920), S. 78. — Schmidt, B.: Diss., Gießen (1960). — Snell, A. M. u. Comfort, M. W.: Amer. J. dig. Dis., 8 (1941), S. 237. — Scholz, O.: Zbl. Chir. (1957), S. 1726. — Schega, W. u. Schultze, R.: Chirurg, 31 (1960), S. 195. — Vogeley, P.: Diss., Jena (1934). — Vossschulte, K.: Grundlagen der Schmerzbekämpfung durch Sympathikusausschaltung. Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin-München (1942); Dtsch. med. Wschr. (1961), (i. Druck).

Anschr. d. Verf.: Priv.-Doz. Dr. med. W. H. Becker, Städt. Krankenhaus, Wetzlar.

DK 616.37 - 002.2 - 089

Aus der Internen Abteilung des A. Ö. Krankenhauses Wiener Neustadt (Vorstand: Prim. Dr. med. *F. Leypold*)

Nil nocere! Hautnekrosen als Komplikation bei Behandlung mit Antikoagulantien

von F. LEYPOLD und M. CARNIEL

Zusammenfassung: Es wird über Hautnekrosen während der Behandlung mit den verschiedensten Antikoagulantien berichtet. Besonders hervorgehoben wird ein Fall mit nekrotischen Veränderungen an sämtlichen Zehen eines Beines sowie ein Fall mit Mammatotalnekrose. Angenommen wird, daß es sich um medikamentös-allergische Kapillarwandschädigungen handelt, welche zu Kapillarthrombosen führen. In dieser Annahme wurde die Behandlung mit Cortisonderivaten mit gutem Erfolg durchgeführt. Zum Vergleich wird noch ein Fall mit medikamentös-allergischer Hautnekrose nach Sulfonamidmedikation beschrieben.

Summary: Nil nocere! Skin Necrosis as Complication in Treatment with Anticoagulants. The authors report on skin necrosis occurring during treatment with different anticoagulants. They especially stress a case with necrotic changes in all toes of one leg, and a case with total necrosis of the mamma. It is assumed that this is actually a medicamentous-allergic damage of the capillary walls, resulting in capillary thromboses. On the basis of this assumption treatment with cortisone derivatives was carried out successfully. For purposes of comparison a case with medicamentous-allergic skin necrosis following medication with sulfonamides is described.

Résumé: Nil nocere! Nécroses cutanées en tant que complication dans le traitement par des anticoagulants. Les auteurs rapportent au sujet de nécroses cutanées pendant le traitement par des anticoagulants les plus variés. Ils soulignent tout particulièrement un cas accompagné de modifications nécrotiques au niveau de tous les orteils d'une jambe, de même qu'un cas de nécrose totale du sein. Ils admettent qu'il s'agit de lésions allergo-médicamenteuses des parois capillaires qui aboutissent à des thromboses capillaires. Se basant sur cette supposition, ils pratiquèrent avec d'heureux résultats le traitement au moyen de dérivés de cortisone. A titre de comparaison, ils décrivent encore un cas de nécrose cutanée allergo-médicamenteuse consécutif à l'administration de sulfamides.

In den letzten 10 Jahren hat die Bedeutung gerinnungshemmender Stoffe für die Prophylaxe und Therapie thromboembolischer Krankheiten immer mehr zugenommen.

Die **Gefahren bei der Anwendung von Antikoagulantien** bestehen in erster Linie im Auftreten von Blutungen als Folge zu weitgehender Senkung der Gerinnungsfaktoren oder Störung der Kapillarresistenz durch das Medikament (4, 5, 6, 7, 13, 14, 16, 18, 30, 23, 25, 29, 32, 42). Sie lassen sich bei Beachtung der Kontraindikationen (Leber- und Nierenparenchymschäden, hämorrh. Diathesen, Ulzera des Magen-Darmtraktes, Operationen an parenchymatösen Organen, Hypertonie über 200 mm Hg systolisch, Endocarditis lenta und Gravidität) sowie durch exakte Überwachung der Quickwerte und entsprechende Dosierung meist vermeiden. Schwerwiegende Komplikationen können sich aber durch allergisch bedingte Unverträglichkeit der verwendeten Präparate ergeben.

Hautnekrosen als Therapiefolge mit Cumarinen stellen eine relativ seltene Komplikation dar.

An unserer Abteilung werden Antikoagulantien, meist

Dicumarine, seit 1950 teils prophylaktisch, teils therapeutisch, verwendet. In dieser Zeit sahen wir fünf Fälle von sog. Hautnekrosen, dies entspricht ungefähr 3,5% der Behandelten. Es handelte sich durchwegs um adipöse Frauen, ohne Bevorzugung eines bestimmten Lebensalters. Die Veränderungen fanden sich zweimal am Oberschenkel, einmal an der seitlichen Bauchdecke, einmal an der Mamma und einmal an den Zehen. Auffallend war, daß die Hautveränderungen in drei Fällen (zweimal Oberschenkel, einmal Zehen) an derselben Extremität auftraten, die primär erkrankt war (Thrombophlebitis). Bei der Nekrose an der linken Mamma handelte es sich um einen Myokardinfarkt. Immer treten die Komplikationen am 4.—6. Tag nach Beginn von Cumaringaben auf, wobei die Quickwerte niemals unter 25%, meist deutlich darüber lagen. Ein Fall ereignete sich unter Pelentan, einer unter Tromexan und drei unter Sintrom. Wir verwenden allerdings in den letzten fünf Jahren ausschließlich Sintrom.

Anschließend unser **Fall** *A. B.* mit bemerkenswerter Lokalisation der Hautnekrosen.

Eine 23j. Frau *(A. B.)* wird uns von der geburtshilflichen Abteilung wegen Pulmonalinfarkt bei Thrombophlebitis am re. Bein zutransferiert. Die Pat. befindet sich 19 Tage nach einer komplikationslosen Geburt. Die ziemlich adipöse Pat. fiebert bis 38,6°, zeigt Zeichen einer abklingenden Thrombophlebitis am re. Unterschenkel mit Schwellung und lokaler Druckschmerzhaftigkeit. Es werden Alkoholumschläge verordnet, das Bein wird hochgelagert. Pat. erhält am 1. Tag 5mal 1, am 2. Tag 4mal 1, am 3. Tag 3mal 1 Tablette (á 4 mg) Sintrom und außerdem zusätzlich tgl. ½ Ampulle Butazolidin i. m. Am 3. Tag nachts heftige Schmerzen in allen fünf Zehen rechts, welche am nächsten Morgen in ihrer distalen Hälfte rötlich-blau verfärbt erscheinen. Deutliche Schwellung, geringer Druckschmerz, Kältegefühl, aber objektiv die befallenen Stellen nur gering kühler als die Umgebung (Abb. 1a u. b). Die Veränderungen betreffen nur die distalen

Abb. 1a Abb. 1b

Teile der Zehen, so daß ein embolischer Verschluß eines gemeinsamen größeren Gefäßes ausgeschlossen werden kann. Quickwert 48%, Temperatur bereits afebril. In der Annahme eines allergisch bedingten Kapillarschadens wird Dacortin verabreicht. Am 1. Tag 40 mg, 2. Tag 30 mg, 3. und 4. Tag je 20 mg, am 5.—7. Tag je 10 mg, anschließend Depot-ACTH. Sintrom wird abgesetzt, statt dessen 2mal pro die 25 000 E Heparin verabreicht. Die Hautveränderungen schreiten nicht weiter, die Schmerzen werden geringer, die Farbe verändert sich nach schwarz-blau, das Ödem geht zurück. Am 5. Tag nach Auftreten der beschriebenen Veränderungen hebt sich die nekrotische, fast schwarz verfärbte, spröde, harte Haut in Form von großen Blasen ab (Abb. 2). Einige Tage später,

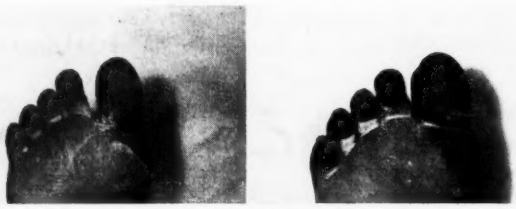

Abb. 2 Abb. 3

nach Abtragen der Blasen entleert sich eine seröse Flüssigkeit, die darunterliegenden Partien sind gut durchblutet und granulierend. Die lokale Behandlung bestand in Sulfonamidpuderverbänden zur Infektionsabwehr. In der 3. Woche wurde die Pat. mobilisiert, in der 5. Woche, nach Abtragen der restlichen nekrotischen Hautpartien, konnte Pat. entlassen werden (Abb. 3).

Es kam zur vollständigen Restitutio ad integrum, ein Ausgang, den wir am Beginn der Komplikation nicht erwartet hatten. Bei unseren früheren Fällen kam es durchwegs zu tiefgreifenden Nekrosen.

Bei einer 56j. Frau *(M. L.)*, die wegen frischen Myokardinfarkts an unserer Abteilung aufgenommen wurde, verlief die Hautkomplikation besonders dramatisch. Wir gaben zunächst durch 4 Tage je 2mal 25 000 E Heparin i. v., anschließend Sintrom. Am 5. Tag nach Beginn der Sintromtherapie traten heftige Schmerzen in der li. Mamma auf, an deren unterem Rand sich die bekannte erythemartige Rötung entwickelte, die sich rasch über die gesamte Mamma ausbreitete. Der Quickwert betrug zu diesem Zeitpunkt 39%. Innerhalb von Stunden erfolgte eine beträchtliche Schwellung und tief schwarzblaue Verfärbung des ganzen Drüsenkörpers. In den folgenden Tagen Ausbildung großer, mit seröser Flüssigkeit gefüllter Spannungsblasen und schließlich zunehmende Nekrose. Der Allgemeinzustand der Pat. war zufriedenstellend, und der Verlauf der ausgedehnten Nekrose soweit protrahiert, daß der notwendige chirurgische Eingriff erst nach Abheilung des Myokardinfarktes durchgeführt werden konnte. Bei der Operation fand sich der gesamte Drüsenkörper bis zur Muskulatur vollkommen nekrotisch, die Muskulatur selbst und die umgebende Haut gut durchblutet, wenig ödematös.

In der **Literatur** sind Hautkomplikationen unter Sintrom unseres Wissens bisher nicht beschrieben worden. Nekrosen unter Marcoumar, Dicumarol, Dicumarcyl, Pelentan, Tromexan und Phenylindandion wurden von verschiedenen Autoren beobachtet (1, 2, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 22, 24, 26, 30, 31, 34, 36, 38, 39, 40, 41). Die Symptomatik ist ziemlich gleichförmig und wurde erstmals von *Deutsch et. al.* beschrieben (5), zunächst als Hautblutung gedeutet. *Verhagen* stellte das Bild an Hand von 13 gesammelten Fällen eindringlich dar (40). Am 3.—6. Tag nach Behandlungsbeginn mit Cumarinen tritt unter heftigen Schmerzen unvermittelt eine erythemartige Rötung der Haut auf, die sich mit einer helleren, zackig verlaufenden Randzone gegen die normale Haut abgrenzt; rasch erfolgt unter zunehmender Schwellung eine bläulichrötliche, marmorierte, anschließend tief blauschwarze Verfärbung der betroffenen Stellen, so daß man zunächst den Eindruck hat, es sei zu einer ausgedehnten subkutanen Blutung gekommen, die zur Nekrose des Gewebes führt. Punktionen haben kein Blut ergeben; auch verursachen ausgedehnte intra- und subkutane Blutungen, z. B. bei Hämophilie, niemals ähnliche Hautnekrosen. Im weiteren Verlauf bilden sich Spannungsblasen und tiefgreifende Nekrosen, die häufig chirurgisches Eingreifen erfordern. Gegen arteriellen embolischen Gefäßverschluß, welcher die manchmal gebrauchte Bezeichnung „Hautinfarkt" rechtfertigen würde, spricht das rasche Auftreten der blauschwarzen Verfärbung (binnen

Abb. 1: Multiple, auf den li. Lungenoberlappen beschränkte Lungenzysten, die infolge der Pleuraverschwartung erst im Schichtbild sicher zur Darstellung kamen.

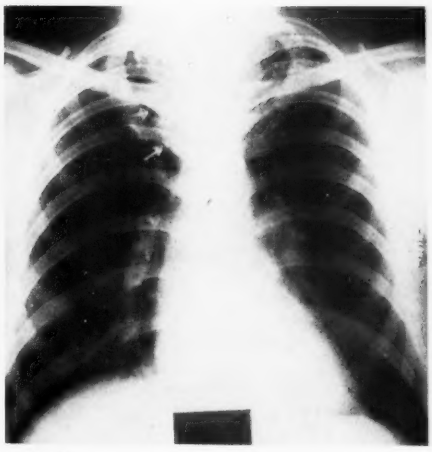

Abb. 2a

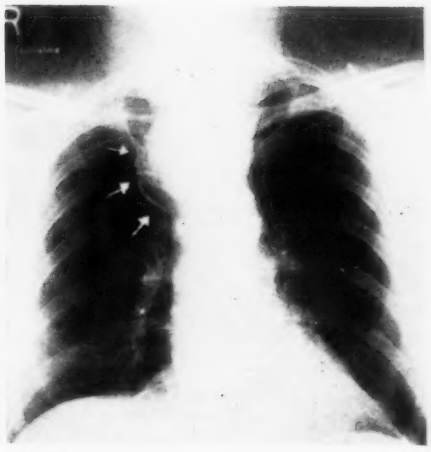

Abb. 2b

Abb. 2a u. b: Rachengangszyste im rechten oberen Mediastinum. Größenzunahme zwischen 1951 (li.) und 1960 (re.).

Abb. 3: Schichtaufnahme Thorax bei einem 2j. Kind: Semitransparenter Rundherd re. oberes Mediastinum, der sich bei der Operation als gastrogene Zyste mit peptischer Ulzeration entpuppte.

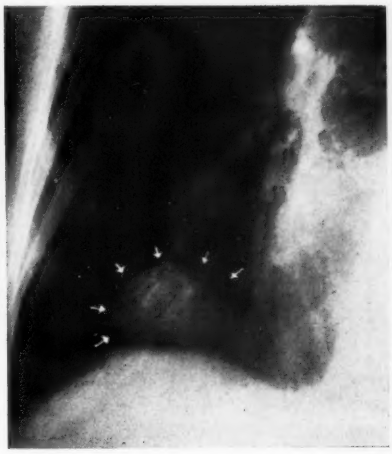

Abb. 4a

Abb. 4b

Abb. 4a u. b: Zwerchfellzyste: Homogener Rundherd, der dem re. Zwerchfell breit aufsaß und mit der Zwerchfellmuskulatur innigen Kontakt zeigte. Auf der seitlichen Aufnahme kommt die Abgrenzung von Zwerchfelltumoren durch das Pneumoperitoneum zur Darstellung

H. Stiller: Zur Klinik und operativen Behandlung des offenen Ductus Botalli

Abb. 3: Thoraxübersichtsbild beim Ductus apertus eines 41j. Patienten (*B. H.*) mit pulmonaler Hypertonie. Verbreiterung des Herzens nach links. Mächtiger Pulmonalbogen. Verbreiterung der Lungenhili, vermehrte Lungengefäßzeichnung.

Abb. 4a: Operationssitus vor Unterbindung:

Abb. 4a u. b: Operationsfotos bei Ductus *Botalli* (Patient *B. H.*). Aneurysmatische Erweiterung der Aorta im Bereiche des daumendicken Ductus *Botalli*.

Abb. 4b: Nach Unterbindung des Ductus apertus.

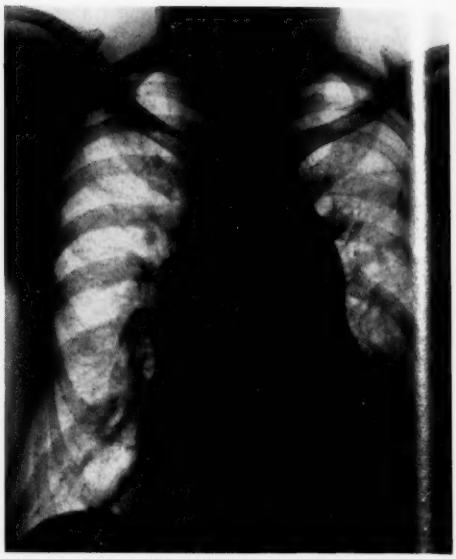

Abb. 5: Thoraxübersichtsbild des Patienten *B. H.* 23 Tage nach der Operation. Lungengefäßzeichnung zurückgegangen. Hili nicht mehr verbreitert. Herzkonfiguration und Pulmonalbogen noch unverändert.

H. Schneider u. W. Siede: Beitrag zur Behandlung des Lymphosarkoms

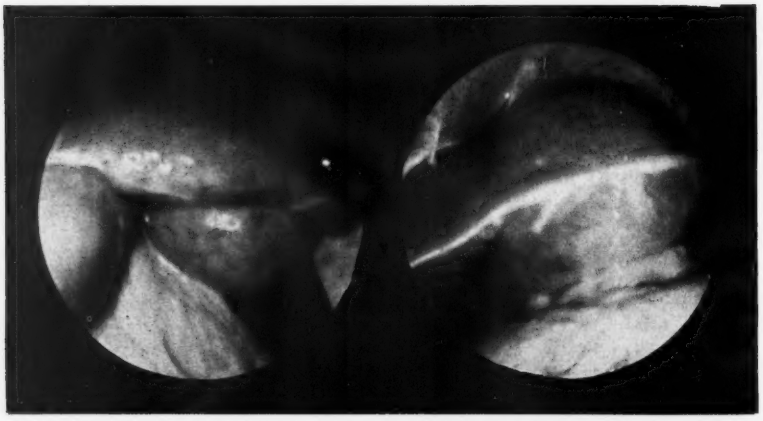

Abb. 1a

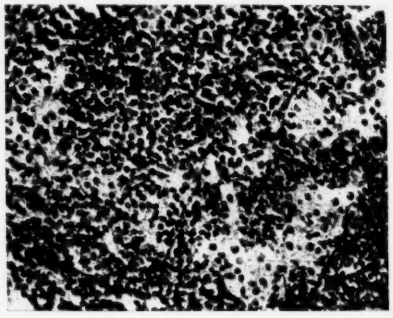

Abb. 1b

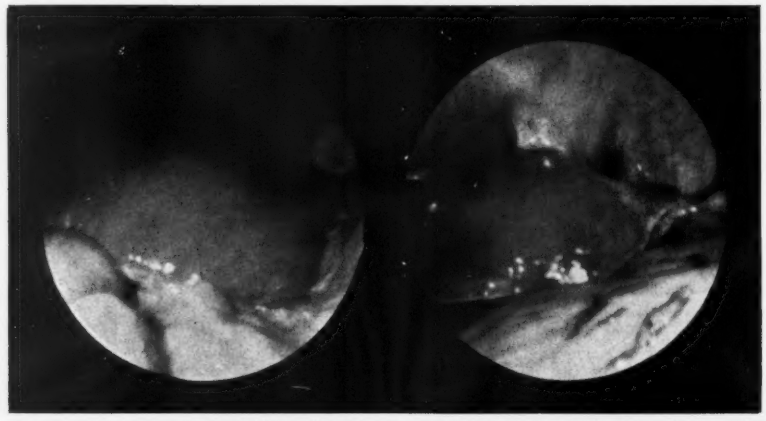

Abb. 1c

Abb. 2a

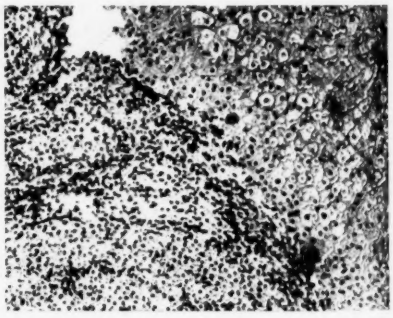

Abb. 2b

Abb. 2c

Abb. 3a

Abb. 3b

Abb. 1a: Laparoskopische Farbphotographie des hühnereigroßen Lymphosarkomknotens an der Unterseite des rechten Leberlappens zwischen Gallenblase und Chorda venae umbilicalis.
Abb. 1b: Laparoskopische Farbphotographie des durch einen weiteren apfelsinengroßen Lymphosarkomknoten aufgetriebenen linken Leberlappens.
Abb. 1c: Histologischer Schnitt des Punktionszylinders aus dem in Abb. 1a dargestellten Lymphosarkomknoten. Zwischen ausgedehnten lymphosarkomatösen Wucherungen liegen vereinzelt kleine Leberzellinseln.
Abb. 2a: Farbphotographie des rechten Leberlappens in gleicher Einstellung wie in Abb. 1a nach Durchführung einer zytostatisch-hormonellen Behandlung. Der Tumor ist völlig geschwunden.
Abb. 2b: Farbphotographie des linken Leberlappens in gleicher Einstellung wie in Abb. 1b nach der Behandlung. Der Lappen hat seine ursprüngliche Gestalt wieder angenommen.
Abb. 2c: Histologischer Schnitt des Punktionszylinders aus der Narbenplatte an der Unterseite des rechten Leberlappens. Neben normalem Lebergewebe findet sich rundzellig infiltriertes Schwielengewebe. Sarkomatöse Wucherungen sind nicht mehr sicher nachweisbar.
Abb. 3a: Nach Anheben des rechten Leberlappens stellt sich an dessen Unterseite an Stelle des in Abb. 1a dargestellten Lymphosarkomknotens nur noch eine flächige Schwiele dar.
Abb. 3b: Darstellung der Unterseite des linken Leberlappens. Auch hier findet sich eine graugelbliche Schwiele an Stelle des früheren Tumors.

Abb. 1a

Abb. 1b

Abb. 1a u. b: Parenchymverkalkung im Pankreaskopf. Die Verkalkung projiziert sich ap. auf die Wirbelsäule.

Abb. 3a

Abb. 3b

Abb. 3a u. b: Pankreaszyste mit Verdrängung des Magens und Duodenums.

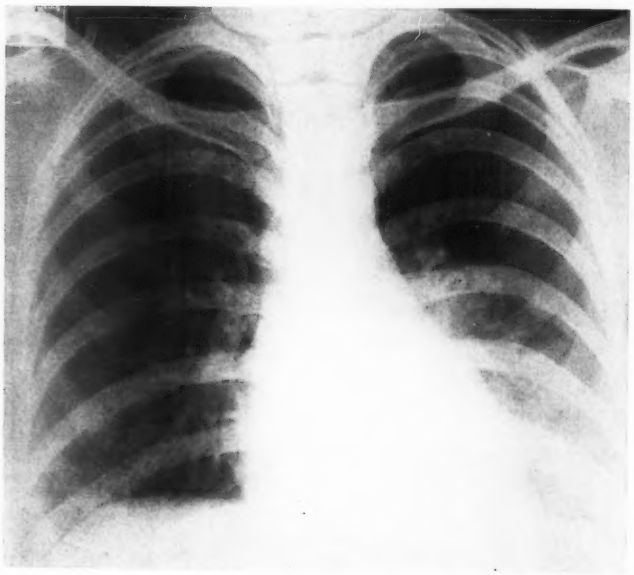

Abb. 4: *Sch. R.*, 28 J., Entenrupferin. Ornithose-Pneumonie: Mattglasartige, transparente Trübung im li. Mittel- und Unterfeld.

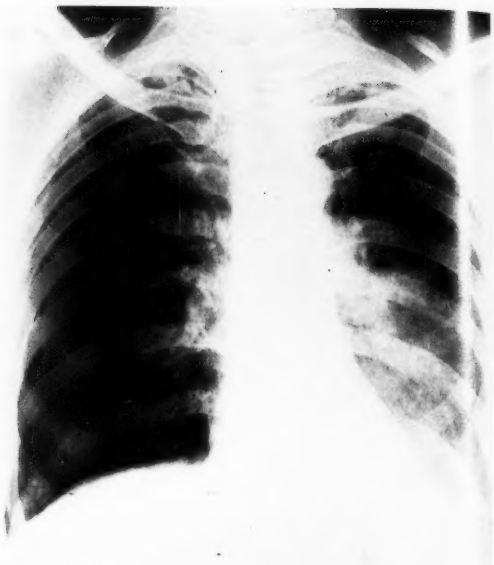

Abb. 5: (Zum Vergleich) *M. A.*, 60 J., Arbeiter. Virusgrippe-Pneumonie: Typ der zentralen Bronchopneumonie.

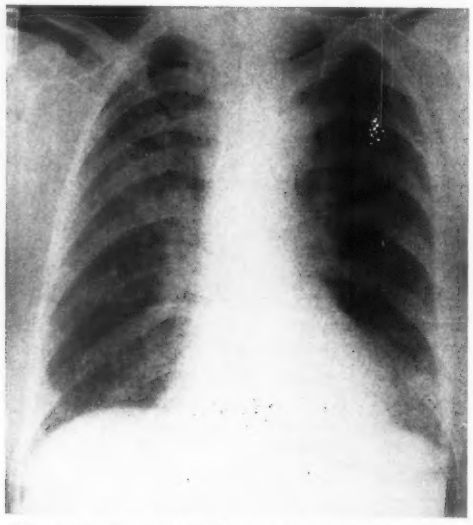

Abb. 6: *H. M.*, 59 J., Entenrupferin. Ornithose-Pneumonie: Wolkige Verschattungen im re. Oberlappen.

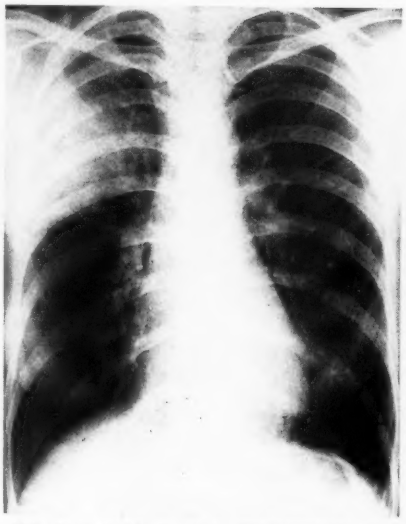

Abb. 7a u. b: *K. E.*, 53 J., Entenrupferin. Ornithose-Pneumonie: Keilförmige, mit der Spitze zum Hilus gerichtete Verschattung im re. Oberlappen.

Abb. 8: *R. I.*, 41 J., Arbeiterin in Entenmastanstalt. Ornithose-Pneumonie: Streifig-fleckige Infiltrationen der re. Lunge.

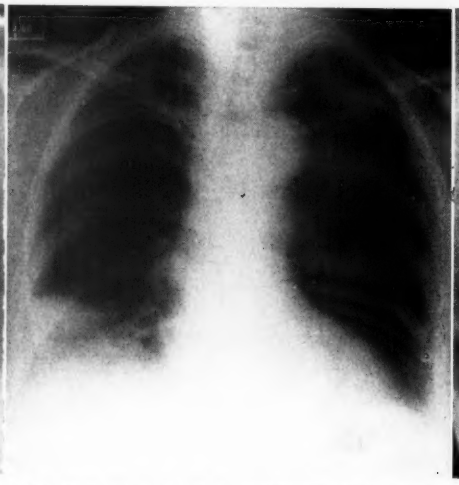

Abb. 9a u. b: *G. E.*, 65 J., Geflügelrupferin. Ornithose-Pneumonie: Re.-seitiger, lateral ansteigender Pleuraerguß.

(Stunden); auch besteht nie Übereinstimmung des Versorgungsgebietes der entsprechenden Arterienäste mit Lokalisation und Ausdehnung der Nekrosen. Das Geschehen dürfte sich folgendermaßen abspielen:

1. Allergisch bedingte, lokale Kapillarwandschädigung, meist in einem schon durch die primäre Krankheit geschädigten Gefäßbezirk,

2. Stase und Ödembildung (marmorierte Haut),

3. kapillarer Blutaustritt in Kutis und Subkutis (blauschwarze Verfärbung),

4. sekundäre Thrombosierung der geschädigten Kapillaren und retrograd der kleineren Arterien, wodurch auch tiefgreifende Nekrosen entstehen können (Mammatotalnekrose). Besonders disponiert scheinen die Kapillaren des subkutanen Fettgewebes zu sein.

In dieser Auffassung wurden wir durch einen kürzlich beobachteten **Fall** bestärkt, welcher gleichartige Hautveränderungen nach Orisulmedikation bot. Es handelte sich um einen 41j. Pat. (*J. E.*), welcher vor einigen Monaten an der hiesigen chir. Abtlg. wegen Ulcus duodeni operiert worden war (²/₃ Resektion nach *B* II). Damals hatte der Pat. Orisul i.v. erhalten, das Medikament mußte jedoch wegen Unverträglichkeit (Übelkeit) abgesetzt werden. Einige Tage vor der Aufnahme war Pat. an Stomatitis ulcerosa erkrankt und hatte deswegen vom Praktiker Orisul oral erhalten. Nach Angabe der Angehörigen war Pat. kurze Zeit nach Einnahme des Medikamentes kollabiert. Er wurde wegen ausgeprägter akuter Urtikaria eingewiesen. Bei Aufnahme fanden sich Zeichen für beginnendes Hirn- und Lungenödem, ausgedehntes urtikarielles Exanthem im Gesicht, Stamm und Extremitäten. An der Außenseite des re. Oberschenkels, in einem etwa zwei handflächengroßen Bereich eine sehr schmerzhafte, erythemartige Rötung mit hellerem, zackigem Randsaum. Innerhalb weniger Stunden kam es zur Ausbildung von großen Blasen und zentralen Nekrosen.

Die Ähnlichkeit dieser sicher allergisch bedingten Veränderungen mit den beobachteten Hautnekrosen bei Cumarintherapie und die Tatsache eines guten Behandlungserfolges mit Prednisolon bei diesem und dem Fall *A. B.* sprechen jedenfalls dafür, daß es sich bei den Hautnekrosen um ein lokales allergisch-hyperergisches Geschehen handeln dürfte. Dieselbe und ähnliche Auffassungen haben auch schon *Verhagen, Deutsch, Fries und andere* geäußert (40, 7, 9).

Schrifttum: 1. Augustin, E.: Geburtsh. u. Frauenheilk., 18 (1958), S. 461. — 2. Bockel, P. u. Schmidt, K. D.: Münch. med. Wschr., 97 (1955), S. 761. — 3. Brucelius, S.: Acta chir. scand., 92 (1945), S. 1, Suppl. 100. — 4. Cahan, A.: New Engl. J. Med., 288 (1943), S. 820. — 5. Deutsch, E., Frischauf, H. u. Grünberger, V.: Z. klin. Med., 147 (1950), S. 324. — 6. Deutsch, E., Benda, L. u. Zischka, W.: Thromb. Diath. haem., 2 (1958), S. 546. — 7. Deutsch, E.: Wien. Z. inn. Med., 39 (1958), S. 387. — 8. Duverne, J. et Bomayemê, M. R.: J. Méd., Lyon (1958), S. 239—244. — 9. Fries, K.: Gynaecologia, 148 (1959), S. 47. — 10. Friis, T. u. Sorensen, K.: Ugeskr. Laeg., 121 (1959), S. 577. — 11. Goosens, N. u. Gastpar, H.: Antikoagulantienfibel, J. F. Lehmann, München (1957). — 12. Hauge, J. J. F.: Nord. med., 58 (1957), S. 1268. — 13. Hartenbach, W.: I. Intern. Tagung über Thrombose u. Embolie, p. p. 948—954 (Benno Schwabe, Basel 1954). — 14. Johow, R.: Med. klin., 44 (1949), S. 1288. — 15. Jordahl, R.: Acta med. scand., 154 (1956), S. 477. — 16. Jordan, F. L. J.: Thromb. Diath. haem., 2 (1958), S. 582. — 17. Keyriläinen, O.: Nord. med., 59 (1958), S. 567. — 18. Koller, F. u. Pedrazzini, A.: Schweiz. med. Wschr., 23 (1947), S. 911. — 19. Koller, F. u. Jakob, H.: Schweiz. med. Wschr., 83 (1953), S. 476. — 20. Koller, F.: Thromb. Diath. haem., 2 (1958), S. 407. — 21. Koller, F.: Thromb. Diath. haem., 2 (1958), S. 604. — 22. Kudr, J.: Zbl. Chir., 81 (1956), S. 137. — 23. Kuschinsky, G. u. Ludewig, H.: Arch. exp. Path. Pharmak., 210 (1950), S. 404. — 24. Lind, K. Nord. med., 58 (1957), S. 1501. — 25. Linke, A.: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 775. — 26. Mikkelsen, M.: Nord. med., 60 (1958), S. 1758. — 27. Moeschlin, S. u. Schorno, H.: Schweiz. med. Wschr., 85 (1955), S. 590. — 28. Montigel, C. u. Pulver, R.: Schweiz. med. Wschr., 85 (1955), S. 586. — 29. Neumayer, A. u. Schmid, J.: Schweiz. med. Wschr., 78 (1948), S. 616. — 30. Plaat, M. E.: Ned. T. Geneesk., 100 (1956), S. 643. — 31. Plate, W. P.: Ned. T. Geneesk., 97 (1953), S. 286. — 32. Sartori, C.: Münch. med. Wschr., 49 (1955), S. 1644. — 32. Sartori, C.: Medizinische (1955), 29/30, S. 1026. — 34. Schwartz, M.: Nord. Med., 58 (1957), S. 1264. — 35. Stahmann, M. A., Huebner, C. F. u. Link, K. P.: J. biol. Chem., 138 (1941), S. 513. — 36. Stefenelli, N., Tulzer, H. u. Wewalka, F.: Thromb. Diath. haem., 6 (1960), S. 136. — 37. Strick, W. O.: Münch. med. Wschr., 28 (1960), S. 1367. — 38. Verhagen, H.: Ned. T. Geneesk., 96 (1952), S. 482. — 39. Verhagen, H.: Ned. T. Geneesk., 96 (1952), S. 1578. — 40. Verhagen, H.: Acta med. scand., 148 (1954), S. 453. — 41. Wicke, G.: Ärztl. Wschr., 10 (1955), S. 896. — 42. Witte, S.: Fol. haemat., 2 (1958), S. 366. — 43. Winterstein, A.: Thromb. Diath. haem., 2 (1958), S. 428.

Anschr. d. Verff.: Dres. med. F. Leypold u. M. Carniel, Wiener Neustadt, A. Ö. Krankenhaus, Inn. Abt.

DK 616 - 005.6 - 085.771.6 - 06 : 616.5 - 002.4

FORSCHUNG UND KLINIK

Aus der Chirurg. Universitätsklinik, Gießen (Direktor: Prof. Dr. med. *K. Vossschulte*)

Zur Klinik und operativen Behandlung des offenen Ductus Botalli

unter besonderer Berücksichtigung spezieller Krankheitsbilder

von HORST STILLER

Zusammenfassung: Das Ziel therapeutischer Maßnahmen bei offenem Ductus *Botalli* ist die Beseitigung seiner schwerwiegenden pathophysiologischen Auswirkungen. Dies ist nur durch sachgemäße operative Maßnahmen zu erreichen. Die Frühoperation ist auch bei Fehlen manifester Symptome wegen der Gefahr einer Endokarditis und der bereits in jungen Jahren progredienten sekundären Pulmonalsklerose zu fordern. Im höheren Alter ist das Operationsrisiko wegen der schweren Gefäßveränderungen im Bereiche des Duktus und der geringeren Kompensationsmöglichkeiten von seiten des Kreislaufsystems unvergleichlich höher. Als Operationsverfahren beim Duktus empfehlen wir die doppelte Umstechung bei Blutdrucksenkung und in Ausnahmefällen in Hypothermie und Kreislaufunterbrechung. Bei Reoperation eignet sich der transperikardiale Weg durch mediane Sternotomie ebenso wie auch bei zusätzlichen Mißbildungen am Herzen.

Summary: On the clinical picture and surgical treatment of the patent duct of Botalli with particular regard to special disease aspects. The aim of therapeutic measures in patent duct of Botalli is to eliminate its grave pathophysiological effects. This can only be accomplished by adequate surgical procedures. Even in the absence of manifest symptoms early operation has to be demanded because of the risk of an endocarditis and the secondary pulmonary sclerosis progressive already in younger years. In higher age the operative risk is indefinitely higher because of the severe vascular changes in the area of the duct, and the only limited compensation capacity of the circulatory system. As surgical procedure in patent duct we recommend the double purse string ligature suture with lowered blood pressure, and in exceptional cases with hypothermia and interruption of the circulation. In re-operations as well as in additional malformations of the heart the transpericardial way through a median sternotomy is suitable.

Résumé: A propos de la clinique et du traitement chirurgical du canal de Botal ouvert, en tenant tout particulièrement compte des tableaux cliniques spéciaux. Le but des mesures thérapeutiques dans le cas d'un canal de *Botal* ouvert est l'élimination de ses répercussions patho-physiologiques graves. Ceci ne peut être obtenu que par des mesures chirurgicales appropriées. L'intervention chirurgicale précoce doit être exigée, même en cas de carence de symptômes manifestes, en raison du danger d'une endocardite et de la sclérose pulmonaire secondaire qui est progressive dès la jeunesse. A l'âge avancé, le risque opératoire est infiniment plus grand du fait des graves altérations vasculaires au niveau du canal et des faibles possibilités de compensation de la part du système circulatoire. Comme procédé opératoire, l'auteur recommande la double ligature périvasculaire en cas d'hypotension et, dans des cas exceptionnels, l'hypothermie et l'interruption de la circulation. Dans le cas d'une réopération, la voie transpéricardique par sternotomie médiane convient, de même dans les cas de malformations complémentaires du cœur.

Dem Ductus arteriosus kommt im Fötalleben eine Sonderstellung in der Strombahn des jungen, noch nicht selbständig lebensfähigen Organismus zu. Über diesen Kurzschluß zwischen A. pulmonalis und Aorta führt unter Umgehung des Pulmonalkreislaufes der Weg des Blutes in die arterielle Strombahn. Nach Versorgung des fötalen Organismus fließt das reduzierte Blut über die Aa. umbilicales zurück zur Plazenta, seinem natürlichen Oxygenator. Dieser sinnvollen Aufgabe ist der Duktus nach der Geburt des Kindes enthoben. Seiner Obliteration steht dann nichts mehr im Wege. Nach Ablauf von 3 Monaten ist dieser Vorgang abgeschlossen. In 5% der Fälle bleibt dieser Prozeß aber aus. Aus dem einst so lebenswichtigen embryonalen Blutweg ist für seinen Träger dann ein folgenschwerer pathologischer Zustand geworden, der nur auf operativem Wege zu korrigieren ist. Erstmals führte *E. K. Frey* und *Gross* im Jahre 1938 erfolgreich die Unterbindung eines offenen Ductus *Botalli* durch. Konservative Maßnahmen sind zwecklos.

Aus der offengebliebenen Verbindung zwischen Aorta und dem Stamm der A. pulmonalis erklären sich zwanglos die pathophysiologischen Auswirkungen und die Symptomatologie am Krankenbett. Der hohe Aortendruck überträgt sich in Abhängigkeit von der Weite der Querverbindung auf den Pulmonalkreislauf und führt oft schon frühzeitig zu einer ausgeprägten Pulmonalsklerose mit progredienter Druckerhöhung in der A. pulmonalis. Durch vermehrte Volumenarbeit hypertrophiert der linke, und durch erhöhte Druckarbeit der rechte Ventrikel erheblich. Oft strömen 4 bis 20 Liter Blut und mehr in der Minute über die Querverbindung, ohne die Körperperipherie zu erreichen.

Solange das Herz diese wenig sinnvolle Mehrarbeit zu leisten vermag, und sich die sekundäre Pulmonalsklerose in Grenzen hält, besteht ein Links-Rechts-Kurzschluß. Dann fehlen in Ruhe bei den Kranken oft lange Zeit klinisch erkennbare Zeichen. Bei Belastung der Kranken und beginnender Insuffizienz des Herzens bei zunehmenden sekundären Lungenveränderungen ändert sich dies aber. Der Blutstrom ist vorübergehend oder bleibend von rechts nach links gerichtet,

erkennbar an der peripheren Zyanose. Dieses Stadium ist für den Kranken und die Operationsindikation von großer Bedeutung. Gleichzeitiges Vorkommen anderer Herzmißbildungen komplizieren die genannten Auswirkungen eines isolierten Ductus apertus. Das muß immer bei der Beurteilung berücksichtigt werden.

Die Diagnose Ductus *Botalli* ist durch einfache klinische Untersuchungen und das Röntgenübersichtsbild leicht zu stellen. Manchmal müssen aber eine Reihe spezieller Untersuchungen zusätzlich in die Wege geleitet werden. Inspektion, Palpation und Perkussion haben in der Diagnostik angeborener Angiokardiopathien bei Kenntnis spezieller Herzkatheter- und angiographischer Befunde nicht an Bedeutung verloren, sondern sind im Gegenteil dadurch ergiebiger und wesentlich bereichert worden. Bei der Auskultation hört man ein starkes systolisches Maschinengeräusch über der A. pulmonalis im 2. ICR 2 bis 3 Qf. breit links parasternal, das sich in die Karotiden fortsetzt. Zum Sternum hin nimmt es bald an Intensität ab und fehlt über den Herzklappen. Der Blutdruckmessung vor und nach Belastung des Kranken kommt beim Ductus apertus große klinische Bedeutung zu. Der diastolische arterielle Druck liegt niedrig und fällt nach Belastung oft auf nicht meßbare Werte ab (*Bohn*sches Zeichen). Im Röntgenbild ist der stark vorspringende Pulmonalbogen mit weiten Gefäßen bis in die Lungenperipherie bei Verbreiterung des Herzens nach links und rechts charakteristisch (vgl. Abb. 3), und bei Durchleuchtung des Kranken finden sich deutlich pulsierende Hili. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Ductus apertus kann damit bereits gestellt werden. Sie ist gesichert, wenn beim Herzkatheterismus erhöhte Druckwerte in der A. pulmonalis bis zu 60 mm Hg und Werten darüber und eine signifikante höhere Sauerstoffsättigung des Blutes im arteriellen Stromgebiet der Lunge als im rechten Ventrikel gefunden werden (vgl. Tab. 1—3). Auf eine Angiokardiographie zur Darstellung der Querverbindung kann man verzichten, wenn bei der Herzsondierung der Katheter in die Aorta (Abb. 1) oder bei retrograder Aortographie in die A. pulmonalis gelangt.

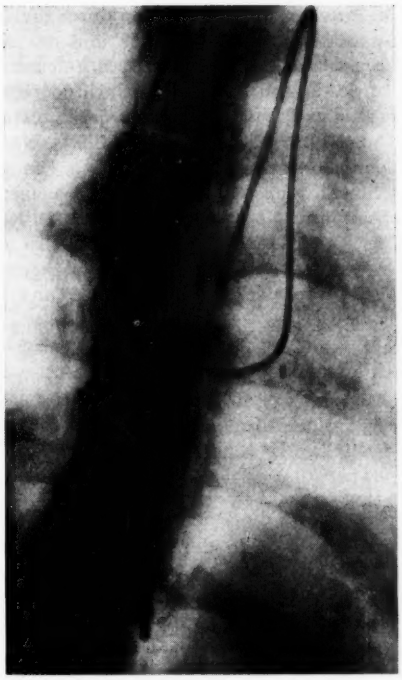

Abb. 1: Herzkatheter bei Ductus *Botalli* in die Aorta descendens vorgeschoben. Patient *H. M.*, 26 Jahre. Pulmonale Hypertonie, 160/80 mm Hg.

Differentialdiagnostisch abzugrenzen sind eine Anzahl anderer Fehlbildungen oder Kombinationen anderer Angiokardiopathien mit einem Duktus. Ein aortopulmonaler Defekt oder ein hochsitzender Ventrikelseptumdefekt läßt sich im allgemeinen durch die Herzkatheterisierung, retrograde Aortographie und Angiokardiographie klären (*Ekström, Burgemeister* und *Rautenburg, Künzler* und *Schad u. a.*). Aus der Aorta entspringende Gefäße, die in die Pulmonalvenen einmünden, können zu ähnlichen auskultatorischen Befunden, wie beim Duktus führen (*Streicher* und *Schlosser*). Im Pulmonalkreislauf finden sich bei dieser Anomalie aber normale Sauerstoffwerte, und es fehlt eine ausgesprochene pulmonale Hypertension. Über Kombinationen eines Ductus apertus mit Pulmonalstenose haben *Heiner* und *Nadas*, mit Mitralinsuffizienz *Linde* und *Adams*, mit arteriovenösen Fisteln der Koronararterien *Bosher, Wasli, McCue* und *Belter* und mit Aortenisthmusstenosen *Brom, Gelissen, Derra, Karnell, Crafoord* und *Brodén, Vossschulte* und *Stiller u. a.* berichtet.

Das Ziel therapeutischer Maßnahmen beim Ductus apertus ist die Beseitigung der pathophysiologischen Auswirkungen. Dies läßt sich nur auf operativem Wege erreichen. Steht die Diagnose einmal fest, darf mit dem Eingriff nicht gewartet werden, auch wenn die jugendlichen Kranken zunächst völlig beschwerdefrei sind, denn zwei Gefahren drohen: die Endokarditis und die Kurzschluß-Umkehr.

Die akute Endokarditis bedeutet oft eine ernste Wende im Krankheitsgeschehen und erfordert den Aufschub der Operation. Manchmal ist sie zu einem späteren Zeitpunkt wegen der schlechten Ausgangssituation und neuer, durch Antibiotika nicht zu beeinflussender endokarditischer Schübe sehr erschwert.

Trotz der schweren zunehmenden Leistungsminderung der Kranken besteht bei umgekehrtem Shunt eine absolute Gegenindikation zur Operation. Schon im jugendlichen Alter der Kranken kann die sekundäre Pulmonalsklerose ein Stadium erreichen, das einen operativen Eingriff unmöglich macht, weil die Lungengefäßveränderungen eine Normalisierung der Herz-Kreislauffunktion nicht mehr zulassen (*Boerema, Derra, Dubost* und *D'Allaines, Neuhaus, Linder* und *Schmitz, Hienert* und *Krauss, Musshoff, Frisch, Reindell* und *Klepzig, Vossschulte u. a.*). Bei pulmonaler Hypertonie steigt die sonst so geringe Mortalität von 1—3% bei Duktusunterbindung in die Höhe auf Werte bis zu 30% und mehr (*Boerema*). *Dubost* und *D'Allaines* z. B. verloren von 10 Kranken mit pulmonaler Hypertension nach Verschluß des Duktus 2 Kranke in tabula, 2 starben 3 bis 6 Monate nach dem Eingriff, bei 3 Patienten war die Operation ohne Erfolg, und nur bei 3 Operierten konnte ein Besserungsnachweis erbracht werden. Wir haben einen 25 Jahre alten Kranken mit ausgeprägter pulmonaler Hypertension 160 mm Hg bei Shunt-Umkehr von einer Operation ausschließen müssen. Darüber haben *Wagner, Hermanuz* und *L'Allemand* ausführlich berichtet.

Die Indikation zum operativen Eingriff muß bei allen Duktusträgern mit pulmonaler Hypertension ohne Kurzschluß-Umkehr sehr sorgfältig geprüft werden wegen der Ungewißheit des postoperativen Verlaufes nach Beseitigung des Kurzschlusses infolge Veränderungen an der Lungenstrombahn. Präoperativ haben wir keine absolut sichere Möglichkeit, die Auswirkungen des pulmonalen Hochdrucks nach dem Eingriff zu erfassen und festzustellen, welche Anpassungsfähigkeiten dem Organismus zur Kreislaufumstellung noch zur Verfügung stehen. *Dubost* und *D'Allaines, Neuhaus, Linder* und *Schmitz u. a.* empfehlen deshalb während des Eingriffes, Druckmessungen in der A. pulmonalis vorzu-

nehmen. Kommt es nach provisorischer Drosselung des Duktus zum Druckanstieg in der arteriellen Lungenstrombahn, muß daraus die Konsequenz gezogen werden, den Eingriff unverrichteter Dinge abzubrechen. Aus diesen Überlegungen heraus wird deshalb heute allgemein die Frühoperation empfohlen *(Brom; Collins, Harberg, Soltero, McNamara* und *Denton; Cooli; Houston; Derra; Vossschulte u. a.).*

Zur operativen Versorgung eines isolierten Duktus stehen 2 Verfahren zur Diskussion:

1. die Durchtrennung,
2. die doppelte Ligatur.

Die Durchtrennung des Duktus mit Naht der Aorta und A. pulmonalis wird mit dem Hinweis empfohlen, dadurch mit Sicherheit eine Rekanalisation vermeiden zu können *(Brom, Gross, Crafoord, Aznárez und Ortiz, Ferguson* und *Chestnut; Dubost* und *D'Allaines; Potts u. a.). Ekström, Krauss u. Mitarb., Neuhaus, Linder* und *Schmitz u. a.* entschließen sich nur ausnahmsweise zu diesem Vorgehen, zumal es mit größeren Gefahren verbunden ist. Dies geht eindrucksvoll aus einer Sammelstatistik von *Hotchkiss* hervor. Bei 188 Durchtrennungen betrug die Operationsmortalität 9,6%, bei 320 Duktusligaturen aber nur 3,75%. In Spezialkliniken hält sich nach seinen Aufzeichnungen bei beiden Verfahren die Mortalität die Waage.

Wir sind von Anfang an der Unterbindung treu geblieben, ebenso wie *Derra, Krauss u. Mitarb., Neuhaus, Linder* und *Schmitz,* und fordern die doppelte Unterbindung des Duktus, ohne ihn zu durchtrennen. *Helsingen, Husom* und *Efskind* haben mit dieser Methode bei 250 Operationen hervorragende Ergebnisse erzielen können. Nur 1,2% der Kranken starben. Die geringe Rezidivgefahr von 1,6% kann nach Ansicht der *Verfasser* bei diesen Ergebnissen durchaus in Kauf genommen werden. Wir glauben, daß man sie völlig ausschalten kann.

Der Erfolg der Duktusligatur ist aber in Frage gestellt, wenn der Blutstrom von der Aorta in die A. pulmonalis nicht bleibend völlig unterbrochen ist. Technische Fehler wirken sich hier besonders nachteilig aus. Das Abrutschen von nicht im Gewebe verankerten Ligaturen ist bei dem hohen Aortendruck leicht möglich, dann ist ein sicherer Verschluß des Duktus nicht mehr gewährleistet, und der Weg für den Blutstrom, wenn auch in begrenztem Maße, wieder frei. Durch 2 Umstechungsnähte, die möglichst weit zur aortalen und pulmonalen Mündung des Duktus gelegt werden und die Adventitia der Gefäßwände mitergreifen, ist diese Gefahr zu bannen (vgl. Abb. 4 a und b). Wir gehen deshalb bei der Operation folgendermaßen vor:

Ist der Duktus freigelegt, wird er mit einer Nierenstielklemme umfahren. Die Umstechungsnähte lassen sich dann leichter und übersichtlicher anlegen. Zunächst erfolgt die Umstechungsnaht zur Aorta hin. Die Adventitia der Aortenwand wird dabei möglichst weit mitgefaßt. Dies hat den Vorteil, daß beim Knoten des Fadens mäßige Ausweitungen der Aorta im Duktusbereich ausgeglichen werden können und so günstigere Strömungsverhältnisse in der Körperschlagader zu erzielen sind. Nur bei extremen Gefäßausweitungen im Mündungsgebiet des Duktus läßt sich dieses Ziel nicht immer so vollkommen erreichen. Die Umstechungsligatur zur A. pulmonalis hin wird in gleicher Weise angelegt. Auf Einspritzungen von 60%iger Glukoselösung in den abgebundenen Duktus verzichten wir. Die doppelte Umstechungsligatur in der beschriebenen Art bietet zweifelsohne auch einen besseren Schutz vor einem postoperativen Aneurysma als die endständige Nahtversorgung nach Durchtrennung des Duktus.

Bei langem und nicht weitlumigem Duktus, besonders im jugendlichen Alter der Kranken, ist seine Versorgung durch Umstechungsnähte völlig unproblematisch. Die Gefäße sind nachgiebig und nicht vorgeschädigt. Anders ist die Situation bei einem sehr kurzen und weiten Duktus, besonders im Erwachsenenalter. Die Gefahr des Durchschneidens der Fäden während des Knotens ist größer, da in diesen Fällen Wandveränderungen an den Gefäßen auf arteriosklerotischer Grundlage die Gewebsfestigkeit beeinträchtigen. Wir senken dann stets den Blutdruck durch Arfonad i.v. In der Regel läßt sich damit auch in diesen Fällen der Verschluß durch Umstechungsnähte sicher und gefahrlos herbeiführen. Nach dem Eingriff lassen wir bei solchen Kranken das Blutdruckniveau zunächst nicht über einen systolischen Wert von 100 mm Hg ansteigen.

Bei Patienten mit vorbehandelter venerischer Krankheit ist besondere Vorsicht am Platze. Die Lues führt zu Gefäßveränderungen, die die Operation zu einem Risikoeingriff stempeln.

Die 23 J. alte Kranke (M. K., H.) wurde am 17. 8. 1959 von der *Kerckhoff*-Klinik, Bad Nauheim, unserer Klinik zur operativen Versorgung eines offenen Ductus *Botalli* überwiesen. Im Alter von einem halben Jahr wurde bei ihr am Herzen ein Geräusch festgestellt. Schon als Kleinkind bei Anstrengungen Atemnot und Herzklopfen. Seit 1958 stärkere Einschränkung der Leistungsfähigkeit. Anamnestisch ist ferner zu erheben, daß die Kranke im Jahre 1950 eine Lues durchgemacht hat und deshalb mehrere Jahre behandelt wurde. Bei der klinischen Untersuchung kann ein für einen Ductus *Botalli* typischer Befund erhoben werden, der durch Phonokardiogramm und Herzkatheteruntersuchung gesichert wurde (Tab. 1).*)

Operation am 20. 8. 1959: Durch linksseitige Thorakotomie Eröffnen des Brustkorbes am oberen Rand der 5. Rippe. Deutliches Schwirren über der A. pulmonalis. Freilegen des Ductus *Botalli* von Zeigefingerdicke. Die Wand der nur geringgradig aneurysmatisch erweiterten Aorta ist außerordentlich dünn. Nach Anlegen von 2 Umstechungsnähten an der aortalen und pulmonalen Mündung des Duktus wird die Blutdrucksenkung mit Arfonad eingeleitet. Trotz des systolischen Aortendruckes von 50 mm Hg kommt es beim Zuziehen des zur Aorta hin gelegten Fadens zu einem Einriß der Wand. Provisorische Blutstillung durch digitale Kompression. Freipräparieren des Aortenbogens und der distalen Aorta und Anschlingen mit einem Bändchen. Nach Anlegen von 2 Gloverklemmen wird der 2,5 cm lange Gefäßeinriß, der distal der Einmündung des Ductus *Botalli* gelegen ist, durch fortlaufende Naht versorgt. 2 Umstechungsnähte um den Duktus. Nach Abnehmen der Aortenklemmen erneute massive Blutung. Die Aorta ist über den Duktus hinaus zum Aortenbogen weit eingerissen. Durch fortlaufende Naht unter Verwendung von Muskelstückchen erneute Versorgung des Gefäßes. Nochmals Blutung nach Abnahme der Klemmen. Erst nach wiederholter Gefäßnaht kann eine sichere Blutstillung erzielt werden. Thoraxverschluß und Drainage beenden den Eingriff.

Nach dem Eingriff ist die Patientin voll ansprechbar. Keine neurologischen Ausfälle. Freie Beweglichkeit aller Extremitäten.

Der postoperative Verlauf gestaltet sich komplikationslos. Verlegung der Kranken 4 Wochen nach dem Eingriff in die *Kerckhoff*-Klinik, Bad Nauheim, zur Nachbehandlung.

Man muß sich also bei Luetikern mit einem Ductus apertus die Frage vorlegen, ob die Operation überhaupt noch gewagt werden darf, denn auch in der postoperativen Phase droht den Kranken das gleiche Schicksal einer massiven Blutung durch Gefäßruptur, meistens neben der Nahtstelle. *Heberer* beobachtete diese Spätkomplikation nach einer Gefäßopera-

*) Herrn Professor Dr. *R. Knebel*, Direktor der *Kerckhoff*-Klinik, Bad Nauheim, danken wir für die Überlassung der Herzkatheterbefunde und Phonokardiogramme.

Tabelle 1

Datum: 13. 7. 1959
Name: M.-K., H. R 5 V 256
Alter: 23 J., Größe: 169 cm, Gewicht: 62,4 kg

Lokalisation	VCS	RA	RV EB	RV PA	PA St	PA St	PA li.	PA re.	FA	FA +02
O_2-Sätt. %	65,4	62,9	61,4	74,7	82,4	82,6	90,5	84,3	95,6	98,2
O_2-Vol. %	11,90	11,45	11,17	13,60	14,99	15,04	16,48	15,35	17,41	17,87
Druckwerte	10/1	8/0	61/1	58/10	58/38	59/36				

Totalkapazität: 18,20 Vol. % (O_2Hb), 13,6 g% Hb = 87%
Sauerstoffverbrauch pro min: 236 ccm O_2

Körperkreislauf
Arterio-venöse Differenz: $\frac{FA\text{-}VCS\text{-}RA}{2}$ = 5,74 Vol. %
Minutenvolumen: 4,1 l/min.
Rechts-Links-Shunt: —

Lungenkreislauf
Arterio-venöse Differenz: Fa-PA = 2,08 Vol. %
Minutenvolumen: 11,3 l/min.
Links-Rechts-Shunt: 7,2 l/min.

tion aus anderer Indikation. Entschließt man sich bei solchen Kranken wegen zunehmender Leistungsminderung zum Eingriff, so müssen noch besondere Sicherungsmaßnahmen getroffen werden.

Das gleiche gilt für ältere Kranke mit röntgenologisch nachgewiesener, sehr weiter Verbindung und aneurysmatisch erweiterten Gefäßen *(Brom, Dubost* und *D'Allaines)*. Die Blutdrucksenkung allein reicht in diesen Fällen nicht immer aus, um alle Gefahren zu bannen; Einrisse der arteriosklerotisch veränderten Gefäße kommen trotz sorgfältiger Präparierarbeit vor, und der Verschluß des Duktus durch Umstechungsnähte läßt sich dann nicht gefahrlos durchführen. In diesen Fällen empfiehlt sich die Anwendung der Hypothermie, die jederzeit eine totale Kreislaufunterbrechung durch Abklemmen der oberen und unteren Hohlvene gestattet. Die Unterbindung kann dann bei einem sehr niedrigen Aortendruck ohne Gefahr vorgenommen werden. *G. Mason* nützt den Vorteil der Hypothermie bei allen Eingriffen wegen Ductus *Botalli* aus. Wir beschränken die Anwendung auf Sonderfälle.

Dazu ein Beispiel:

Bei dem 41 J. alten Kranken *(B. H.)* wurde bereits im Alter von 2 Jahren ein Herzfehler diagnostiziert. Während des Schulbesuches wurde er vom Sport befreit, da bei leichten Anstrengungen Atembeschwerden und Herzklopfen auftraten. In den letzten 2 Jahren wesentliche Zunahme der Beschwerden. Beim Treppensteigen mußte er öfters eine Pause einlegen, weil Herzstolpern, verstärktes Herzklopfen und Atemnot ihn am Weitergehen hinderten. Zyanose wurde bisher nicht bemerkt.

Allgemeinbefund: Schon beim Entkleiden verstärkte Atemnot, keine Zyanose oder ödematöse Schwellungen an den unteren Extremitäten.

Thorax: Angedeuteter Herzbuckel, keine weiteren Thoraxdeformitäten. Atemgeräusche o. B., Blutdruck 140/60. Auskultation und Perkussion des Herzens: Verbreiterung des Herzens, besonders nach links. Im 2. ICR Maximum eines systolischen Geräusches vom Decrescendocharakter, nur angedeutet diastolisches Schwirren. Fortleitung des Geräusches in die Karotiden.

Nach dem Schallbild mit deutlichem Decrescendogeräusch wird bereits die Diagnose eines Ductus *Botalli* vermutet (Abb. 2).

Thoraxübersicht (20. 2. 1961) (Abb. 3*): Stark vorspringender Pulmonalbogen, erhebliche Verbreiterung der Lungenhili, vermehrte Lungenzeichnung bis in die Lungenperipherie, Verbreiterung des Herzens, besonders nach links.

*) Abb. 3—5 befinden sich auf S. 1677 und 1678.

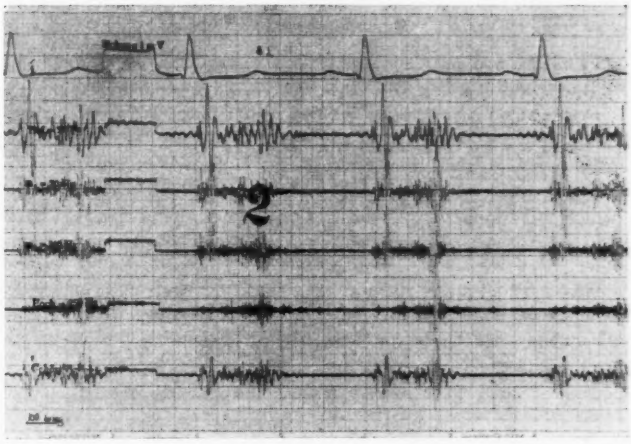

Abb. 2: Phonokardiogramm bei Ductus *Botalli* eines 41j. Patienten *(B. H.)*. Charakteristisches Geräusch vom Dekreszendotyp über 2 L.

Herzkatheteruntersuchung (7. 1. 1961): Die direkte Sondierung der Aorta von der A. pulmonalis aus ist ohne Schwierigkeiten möglich. Der Druck in der A. pulmonalis in Defektnähe beträgt 87/49 mm Hg in der Aorta 123/58 mm Hg (Tab. 2). Bei den Blutgasanalysen Sauerstoffsprung vom rechten Ventrikel zur Pulmonalarterie von mehr als 2 Vol.%. Ein Links-Rechts-Shunt von 6,56 l/min wurde errechnet (Tab. 2).

Operation in Hypothermie (6. 3. 1961): Eröffnen des Brustkorbes durch laterale Inzision links oberhalb der 5. Rippe. Im Bereiche des Ductus *Botalli* aneurysmatische Erweiterung der Aorta. Die A. subclavia ist zeigefingerdick (Abb. 4a)*). Starkes Schwirren über der unterarmdicken A. pulmonalis. Im Bereiche des daumendicken Duktus Zeichen einer stärkeren entzündlichen Mediastinitis. Der Stamm der A. pulmonalis ist sehr mächtig. Die Gefäße weisen erhebliche arteriosklerotische Veränderungen auf. Die Versorgung des Duktus durch Umstechungsnähte ist bei dieser Gesamtsituation nur bei Kreislaufunterbrechung möglich. Eröffnen des teilweise mit dem Herzen verklebten Perikards in ganzer Ausdehnung, und Anschlingen der oberen und unteren Hohlvene mit einem Bändchen. Erst nachdem dies geschehen ist, wird die Freilegung des Duktus fortgesetzt. Nach vollendeter Präparierarbeit werden 2 Umstechungsnähte, eine zur Aorta, die andere zur A. pulmonalis hin angelegt. Das adventitiale Gewebe der Gefäße ist miterfaßt. Kreislaufunterbrechung für 1 Minute und 30 Sekunden bei 30 Grad Körpertemperatur. Dann kann bei nicht

*) Operationsaufnahmen: *W. Wirth*, Chirurgische Univ.-Klinik, Gießen.

Tabelle 2

Datum: 30. 1. 1961
Name: B. H. R 5 V 399
Alter: 41 Jahre, Größe: 174 cm, Gewicht: 64,8 kg

Lokalisation	VCS	VCJ	RA Mitte	RA kaudal	RV EB	RV AB	PA Stamm	PA re.	PA Def. Nähe	Aorta	Aorta
O_2-Sätt. %	54,8	80,4	67,4	66,7	63,4	73,7	84,2	89,1	92,7		93,4
O_2-Vol. %	10,56	15,49	12,99	12,87	12,22	14,20	16,24	17,17	17,87		18,01
Druckwerte			Pm. 6		82/10		Pm. 66	78/46	87/49	123/58	140/55

Totalkapazität: 19,27 Vol. % (O_2Hb), 14,4 g% Hb = 90%
Sauerstoffverbrauch pro min: 255 ccm O_2

$$\text{Eff.-Lu. durchfl. Vol.} = \frac{O_2\text{-Verbrauch}}{PV - PA}$$

Arterio-venöse Differenz:
Minutenvolumen: 3,59 l/min
Rechts-Links-Shunt: —

$$\text{Tot.-Lu. durchfl. Vol.} = \frac{O_2\text{-Verbrauch}}{PV - PA}$$

Arterio-venöse Differenz:
Minutenvolumen: 10,15 l/min
Links-Rechts-Shunt: 6,56 l/min

$$\frac{\text{Tot.-Lu. durchfl. Vol.}}{\text{Eff.-Lu. durchfl. Vol.}} = \frac{\text{Eff. AVD}}{\text{Tot. AVD}} = \frac{PV - RA}{PV - PA} = \frac{7{,}1}{2{,}51} = 2{,}82$$

mehr meßbarem Blutdruck in der Aorta gefahrlos und vollständig die Unterbindung des Duktus vorgenommen werden (Abb. 4b)*).

Der postoperative Verlauf ist komplikationslos. Verlegung des Kranken am 28. 3. 1961 — 22 Tage nach der Operation — in die *Kerckhoff*-Klinik, Bad Nauheim, zur Nachbehandlung.

Postoperative Röntgenkontrolle (29. 3. 1961) (Abb. 5)*): Die Lungenstauung und die verbreiterten Hili sind nicht mehr nachzuweisen. Herzgröße und Pulmonalisbogen sind unverändert.

Phonokardiogramm postoperativ: Noch Zeichen eines mäßigen systolischen Geräusches, das durch die aneurysmatische Erweiterung der Aorta im Bereiche des Duktus bedingt ist. Kein diastolisches Geräusch (Abb. 6).

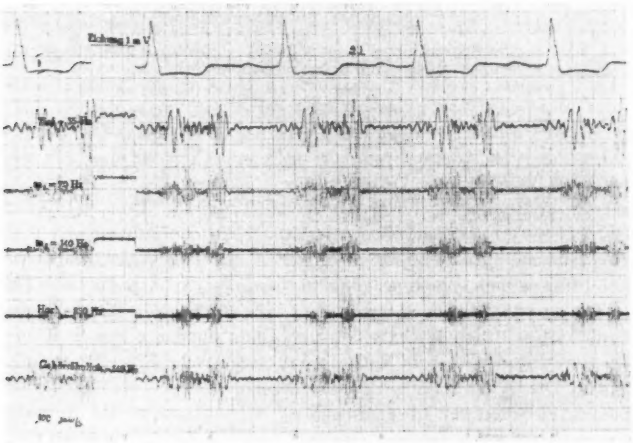

Abb. 6: Phonokardiogramm des gleichen Kranken (*B. H.*) nach operativer Versorgung des Ductus apertus. Systolisches Geräusch wegen der aneurysmatischen Erweiterung der Aorta. Kein diastolisches Schwirren.

Die von uns seit Jahren angewandte Versorgung des Ductus apertus durch 2 Umstechungsnähte ist sehr einfach und mit minimalem Operationsrisiko durchführbar. Besondere Schutzmaßnahmen sind nur ausnahmsweise notwendig. Wahrscheinlich würde im Regelfall sogar die einfache Ligatur genügen, wenn nicht der Mut zur festen Knotung gebremst würde von der Sorge vor dem Durchschneiden des Fadens. Dieser Not glaubte man sich durch die Verwendung eines Nabelbändchens zur Ligatur entziehen zu können. Der Weg hat sich als falsch erwiesen. Ein Nabelbändchen läßt sich wegen seiner Breite nicht so fest anziehen, daß ein völliger Gefäßverschluß erzielt werden könnte. Seiner Anwendung ist daher dringend zu widerraten. Was als Rekanalisation beschrieben ist, halten wir weit eher für das Ergebnis einer unzulänglichen primären Versorgung. An diesem technischen Fehler sind wir mit einem Fall beteiligt. Es ist das einzige Rezidiv, das wir gesehen haben, und gleichzeitig der einzige Fall, bei dem wir den Fehler machten, ein Nabelbändchen zur Ligatur zu verwenden.

Bei einer 29 J. alten Kranken (G. H.) wurde am 29. 1. 1956 die Ligatur eines Ductus apertus mit einem Nabelbändchen vorgenommen. Sie wurde nicht beschwerdefrei und arbeitsfähig. Der Auskultationsbefund sprach für eine Restdurchgängigkeit des Duktus. Bestätigt wurde dieser durch Herzsondierung (17. 12. 1958) (Tab. 3).

Reoperation (29. 1. 1959): Eröffnen des Brustkorbes durch linksseitige Thorakotomie oberhalb der 5. Rippe. Mäßiges Schwirren über der A. pulmonalis. Im Bereiche des früher ligierten *Ductus Botalli* stärkere Verschwielungen. Aus Sicherheitsgründen Anschlingen der Aorta ober- und unterhalb des Duktus. Nach Freipräparieren des narbigen Duktusstranges Umstechen desselben. Das Schwirren verliert sich nicht. Deshalb intraperikardiale doppelte Umstechung nach Eröffnen des Perikards. Das Restlumen des Duktus ist dann sicher verschlossen. Thoraxverschluß und Drainage beenden den Eingriff. Verlegung der Patientin 5 Wochen nach dem Eingriff in die *Kerckhoff*-Klinik, Bad Nauheim, zur Nachkur.

Kontrolluntersuchung (25. 5. 1961): Die Patientin ist arbeitsfähig. Die klinische Untersuchung und Phonokardiographie schließen eine erneute Rekanalisation aus.

Rekanalisierungen erfordern wegen Progredienz der Beschwerden eine Nachoperation. Das operative Vorgehen weicht von dem Normalverfahren ab. Im früheren Operationsgebiet bestehen nicht unerhebliche Verwachsungen, die die Präparierarbeit sehr erschweren. Die Gefahr der Gefäß- und Rekurrensverletzung ist sehr groß. Eine erneute Umstechungsligatur führt wegen der Vernarbungen nicht sicher zum Erfolg. Wir empfehlen aus diesem Grunde bei Reoperationen den transperikardialen Weg. Die mediane Sternotomie eignet sich sicher besser als die linksseitige Thorakotomie als Zugangsweg. Die Freilegung des Herzens ist übersichtlicher. Bei einer 18 Jahre alten Patientin (Sch. B.) haben wir einmal primär

*) Abb. 3—5 befinden sich auf S. 1677 und 1678.

Tabelle 3

Datum: 17. 12. 1958
Name: G. H. R 5 V 193
Alter: 32 Jahre, Größe 164 cm, Gewicht 58 kg

Lokalisation	VCS	RA	RA cd.	RV	RV	PA	PA	PA	PA re.	PC	FA	FA $+O_2$
O_2-Sätt. %	72,5	66,9	72,5	—	69,4	76,7	78,0	78,0	76,8	—	95,2	99,5
O_2-Vol. %	12,29	19,34	12,29	—	11,77	13,00	13,22	13,22	13,01	—	16,14	16,86
Druckwerte	7/5	8/5	9/4	27/9	25/8	24/16	25/17	24/14	—	—	6/II	—

Totalkapazität: 16,95 Vol. % (O_2Hb), 12,6 g% Hb = 81%

Sauerstoffverbrauch pro min: 230 ccm O_2

Körperkreislauf:

Arterio-venöse Differenz: $FA \frac{VCS + RA + RA + RV}{4} = 4{,}22$ Vol. %

Minutenvolumen: 5,4 l/min

Rechts-Links-Shunt: —

Lungenkreislauf:

Arterio-venöse Differenz: FA-PA = 3,03 Vol. %

Minutenvolumen: 7,5 l/min

Links-Rechts-Shunt: 2,1 l/min

diesen Weg gewählt, da ausnahmsweise auch durch Angiokardiographie und Herzkatheterismus ein zusätzlicher Vorhofseptumdefekt nicht sicher auszuschließen war. Die intraperikardiale Versorgung des Duktus ist technisch sehr einfach. Postoperativ muß aber mit Perikardverklebungen gerechnet werden. Deshalb soll man nur bei Nachoperationen so vorgehen, oder wenn gleichzeitig außer einem Duktus andere Kardioangiographien präoperativ nicht sicher auszuschließen sind oder mit vorliegen, zu deren Versorgung ein breiter Zugang zum Herzen mit der Möglichkeit der Kreislaufunterbrechung in Hypothermie oder extrakorporalem Kreislauf erforderlich ist. Über das spezielle operative Vorgehen beim Ductus *Botalli* mit Aortenisthmusstenose haben wir an anderer Stelle berichtet *(Vossschulte, Stiller)*.

Das postoperative Ergebnis läßt sich durch einfache klinische Untersuchungen belegen. Beim Auskultationsbefund über dem Herzen und Phonokardiogramm fehlt das präoperativ nachgewiesene Maschinengeräusch. Manchmal bleibt ein systolisches Geräusch zurück, das in der postduktalen Erweiterung des Aortenrohres seine Erklärung findet. In diesem Bereich entstehen Wirbelbildungen, die für das Systolikum verantwortlich sind. Im Röntgenbild verliert sich bereits kurze Zeit nach dem Eingriff die Lungenstauung, und die erweiterten Lungengefäße sind nicht mehr nachzuweisen. Die Rückbildung der Herzgröße nimmt aber nach unseren Erfahrungen längere Zeit in Anspruch (Abb. 5). Deshalb soll der Eingriff — außer im Säuglingsalter — vorgenommen werden, sobald die Diagnose gestellt ist. Die Operationsmortalität ist selbst bei ungewöhnlicher Größe des Duktus, sekundären Gefäßveränderungen oder Wiederholungseingriffen sehr gering. Wir haben weder unter den unkomplizierten Krankheitsfällen einen Verlust gehabt noch von den Kranken mit besonderen pathologisch-anatomischen Verhältnissen und erschwerten Operationsbedingungen einen Patienten verloren. Die speziellen Ergebnisse bei unseren Operierten werden an anderer Stelle mitgeteilt.

Schrifttum: Aznárez, P. u. Ortiz, C. G.: Ann. méd. quir., 4 (1958), S. 37. — Baranofsky, I. D., Gordon, A. J., Grishman, A., Steinfeld, L. u. Kreel, I.: Amer. J. Cardiol., 5 (1960), S. 273. — Boerema, I.: Europ. Vereinig. f. Herz- u. Gefäßchirurgie. Düsseldorf (1958). — Bosher jr., L. H., Wasli, S., McCue, C. M. u. Belter, L. F.: Circulation, 20 (1959), S. 254. — Brom, A. G.: pers. Mitteilung. — Burgemeister, G. u. Rautenburg, H. W.: Z. Kreislaufforsch., 48 (1959), S. 1. — Collins, H. A., Harberg, F. J., Soltero, L. R., Mc Namara, D. G. u. Cooley, D. A.: Surgery (St. Louis), 45 (1959), S. 506. — Crafoord, C.: Arch. klin. Chir., 273 (1953), S. 169. — Derra, E.: Dtsch. med. Wschr., 74 (1949), S. 1042; Arch. klin. Chir., 276 (1953), S. 385; Dtsch. med. J., 21/22 (1952), S. 517. — Dubost, Ch. u. D'Allaines, C.: J. Chir. (Paris), 79 (1960), S. 525. — Ekström, G.: Patent ductus arteriosus, Thoraxchirurgie, Bd. II, S. 439. Georg Thieme, Stuttgart (1959). — Ferguson, C. C. und Chestnut, H. W.: Canad. J. Surg., 2 (1958), S. 55. — Frey, E. K. u. Knetgens, G.: Chirurgie des Herzens und der großen Gefäße. Enke Verlag, Stuttgart (1956). — Friedberg, Ch. K.: Erkrankungen des Herzens. Georg Thieme, Stuttgart (1959). — Gross, R. E. u. Mitarb.: J. Amer. Med. Ass., 112 (1939), S. 729; Circulation, 3 (1951), S. 125. — Heberer, G.: Wien. med. Wschr. (1960), S. 873. — Heiner, D. C. u. Nadas, A. S.: Circulation, 17 (1958), S. 232. — Helsingen jr. N., Husom, O. u. Efskind, L.: Thorax (Lond.), 13 (1958), S. 210. — Hienert, G.: Wien. med. Wschr., 108 (1958), S. 1002. — Hotchkiss, W. S.: J. Amer. Med. Ass., 173 (1960), S. 244. — Karnell, J., Crafoord, C. u. Brodén, B.: Coarctatio of the Aorta. In Handbuch d. Thoraxchirurgie. Bd. II. Springer, Heidelberg (1959). — Krauss, H., Kümmerle, F., Overbeck, W., Steim, H. u. Reindell, H.: Dtsch. med. Wschr. (1961), S. 633. — Krauss, H., Musshoff, K., Frisch, P., Reindell, H. u. Klepzig, H.: Dtsch. med. Wschr. (1958), S. 530 u. 557. — Künzler, R. u. Schad, N.: Fortschr. Röntgenstr., 90 (1959), S. 14. — Linde, L. M. u. Adams, F. A.: Amer. J. Cardiol., 3 (1959), S. 740. — Mason, G.: Persönl. Mitteilung. — Neuhaus, G., Linder, F. u. Schmitz, W.: Dtsch. med. J., 9 (1958), S. 157. — Nuboer, J. F.: Arch. neerl., 8 (1956), S. 67. — Potts, W. J. u. Mitarb.: Arch. Surg., 58 (1949), S. 612. — Satter, P.: Der Ductus arteriosus persistens. Die chirurgische Behandlung der angeborenen Fehlbildungen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. — Stiller, H.: Dtsch. med. Wschr. (1961), S. 72. — Streicher, H. J. u. Schlosser, V.: Thoraxchirurgie, 8 (1961), S. 579. — Taguchi, K., Matsuoka, K., Teramoto, S. u. Takagi, A.: Jap. J. Thorac. Surg., 12 (1959), S. 208. — Voss, R.: Langenbecks Arch., 293 (1960), S. 616. — Vossschulte, K.: Thoraxchir., 4 (1957), S. 443; Ärztl. Forsch., 13 (1959), S. 409. — Wagner, E., Hermanuz, N. u. L'Allemand, H.: Z. Kreislaufforsch., 47 (1958), S. 50.

Anschr. d. Verf.: Priv.-Doz. Dr. med. H. Stiller, Chir. Univ.-Klinik u. Poliklinik, Gießen, Klinikstr. 37.

DK 616.125.6 - 007.253 - 071 - 089

THERAPEUTISCHE MITTEILUNGEN

Aus der Medizinischen Klinik des Elisabethenstiftes Darmstadt (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. *W. Siede*)

Beitrag zur Behandlung des Lymphosarkoms

von H. SCHNEIDER und W. SIEDE

Zusammenfassung: Das Lymphsarkom ist im Verhältnis zu anderen malignen Tumoren therapeutisch relativ gut angreifbar. Neben der chirurgischen und Strahlentherapie gewinnen Zytostatika, besonders das Trisäthyleniminobenzochinon (Trenimon) in Kombination mit Nebennierensteroiden zunehmend an Bedeutung. Die Dauertherapie mit diesen Substanzen kann jahrelange Rezidivfreiheit bringen.

Am Beispiel eines Kranken mit Lymphosarkom der Leber und der Lunge wird gezeigt, daß sich selbst große lymphosarkomatöse Wucherungen unter alleiniger Therapie mit Trisäthylen-iminobenzochinon und Prednison weitestgehend zurückdrängen lassen. Der Schwund der bis apfelsinengroßen Tumorknoten in der Leber wurde durch laufende laparoskopische und bioptische Kontrollen verfolgt. Der Kranke ist seit 2 Jahren klinisch rezidivfrei.

Summary: Contribution to the Treatment of the Lymphosarcoma. The lymphosarcoma is relatively easy to attack therapeutically as compared to other malignant tumours. Beside surgery and radiation cytostatic agents, especially trisethylenimino-benzochinone (Trenimon) combined with adrenal steroids gain in importance. Permanent therapy with these substances can lead to the absence of relapses for years.

The example of a patient with lymphosarcoma of liver and lung demonstrates that even large lymphosarcoma proliferation can be reduced most effectively by exclusive therapy with trisethylen-imino benzochinone and prednisone. The decrease of the tumour nodes, which reached up to orange size, was followed by continuous laparoscopic and bioptic controls. The treatment result lasted now for two years.

Résumé: Contribution au traitement du lymphosarcome. Le lymphosarcome peut, par rapport à d'autres tumeurs malignes, être relativement bien combattu par voie thérapeutique. Parallèlement à la thérapeutique chirurgicale et actinique, les cytostatiques, en particulier la tri-éthylene-iminobenzoquinone en association avec des stéroides surrénaux, prennent de plus en plus de l'importance. La thérapeutique permanente par ces substances peut supprimer, durant des années, l'apparition de toute récidive.

A la lumière d'un malade atteint d'un lymphosarcome du foie et du poumon, les auteurs montrent que même d'importantes proliférations d'un lymphosarcome peuvent être refoulées dans une large mesure par la seule thérapeutique à la tri-éthylène-iminobenzoquinone et la prédnisone. La régression des nodisités tumorales dans le foie, allant jusqu'au volume d'une orange, a été suivie par des contrôles laparoscopiques et bioptiques réguliers. Le succès du traitement persiste à ce jour deux ans.

Das **Lymphosarkom** stellt eine zunächst umschriebene von irgendeiner Stelle eines lymphatischen Organs, lymphatischen Gewebes oder des retikuloendothelialen Systems ausgehende Geschwulst mit infiltrierendem Wachstum dar. In einem lockeren argyrophilen Fasernetz enthält der Tumor lymphoide Zellen, die teils normalen Lymphozyten ähnlich sind, teils Lymphoblasten gleichen, sowie Retikulumzellen. Letztere treten bei der sogenannten pleomorphen Form stärker hervor, die nach *v. Albertini* als Übergangsform zu dem Retikulosarkom aufgefaßt wird.

Die Geschwulst greift zunächst lymphogen unter Durchbrechung der Organgrenzen um sich, sodann erfolgt eine systematische lymphogene und hämatogene Ausbreitung im lymphatischen System und schließlich eine Metastasierung in die verschiedensten Organe. Ist ein Primärtumor nicht erkennbar, bzw. tritt die Erkrankung von Anfang an systemartig auf, spricht man von einer Lymphosarkomatose *(Kundrat)*. Die Abgrenzung gegen eine aleukämische Lymphadenose kann dann mitunter unmöglich sein *(Hirschfeld)*.

K l i n i s c h ist die Krankheit, die Männer zweimal häufiger als Frauen befällt und die Altersgruppen zwischen 50 und 60 Jahren bevorzugt, in der Regel durch die tumorige Schwellung einer Lymphknotengruppe mit frühzeitiger Neigung zur Verschmelzung der Lymphknoten untereinander gekennzeichnet. Oft bestehen dabei remittierendes Fieber, Anämie und Lymphopenie. Nicht selten enthält das Sternalmark Sarkomzellen; ungewöhnlich ist eine leukämieartige Ausschwemmung derselben. Die Sicherung der Diagnose kann nur durch die histologische Untersuchung von mittels Lymphknotenpunktion oder Probeexzision gewonnenem Gewebe erfolgen.

Vom t h e r a p e u t i s c h e n Gesichtspunkt aus nimmt das Lymphosarkom eine gewisse Sonderstellung ein, da es im Verhältnis zu anderen malignen Tumoren relativ gut angreifbar ist. Es erweist sich als äußerst strahlensensibel und ebenso empfindlich gegenüber Steroidhormonen und Zytostatika. Röntgenstrahlen führen schon in kleinen Dosen zu einer schnellen weitgehenden oder vollständigen Rückbildung unter

fibröser Umwandlung des Tumors. Unter den Zytostatika zeigen Stickstofflost- (Endoxan, Dichloren, Mitomen) und Urethan-Derivate (Äthylurethan) einen günstigen therapeutischen Effekt. Die Äthyleniminabkömmlinge (TEM und Thio-TEPA) und speziell die Äthyleniminobenzochinone (Trenimon, *Bayer* E 39) haben sich als besonders wirksam erwiesen *(Linke* u. *Freudenberger)*. Ebenso können sich unter alleiniger Behandlung mit Steroidhormonen *(Dubois-Ferrière, Rannery* u. *Gellhorn)*, etwa Prednison oder Prednisolon, große Lymphome in kurzer Zeit zurückbilden. Zudem verbessern letztere die Verträglichkeit der Zytostatika.

Trotz der regelmäßigen günstigen Anfangserfolge bleibt die Prognose selbst des lokalisierten Lymphosarkoms bis heute in der Regel infaust, abgesehen von jenen seltenen Fällen, bei denen der Primärtumor auf Grund seines günstigen Sitzes operativ entfernt werden kann. Nach zunächst hervorragender Wirkung auch bei Rezidiven werden die genannten Behandlungsverfahren nach Monaten oder Jahren wirkungslos. *Gerlich* vermochte dabei im Gegensatz zu *Linke* sogar nicht einmal eine signifikante Lebensverlängerung zu errechnen.

Sofern das Lymphosarkom lokalisiert ist und nicht inmitten oder in Nachbarschaft eines gegen Strahlen empfindlichen Organs liegt, wird die nichtchirurgische Behandlung im allgemeinen mit Strahlen in Gestalt einer lokalen Herdvernichtungsdosis *(Goes)* eingeleitet. Bei entsprechendem Sitz des Primärtumors kann auch mit Radiumspickungen erfolgreich vorgegangen werden *(Wasserburger)*. Anschließend an die Bestrahlung wird eine Dauertherapie mit Zytostatika durchgeführt.

Auch bei beginnender Generalisation wird man noch versuchen, greifbare größere Tumoren durch Strahlenanwendung auszuschalten. Darüber hinaus bedarf es gleichzeitig einer zytostatischen Therapie, unter Umständen in Verbindung mit Steroidhormonen. Die letztgenannte Kombination gelangt bei der lymphosarkomatösen Form ausschließlich zur Anwendung. In jedem Fall ist eine Erhaltungsdosis dieser Substanzen auf Dauer beizubehalten.

Nachdem bereits mit der Strahlenbehandlung allein 5-Jahresheilungen bis zu 30% erzielt wurden *(Shimkin, Gretener)*, ist zu hoffen, daß durch die genannten Kombinationsbehandlungen die Erfolge noch verbessert werden.

Im folgenden soll über die **Behandlung eines Lymphosarkoms der Leber und der Lunge** berichtet werden. Mittels laufender laparoskopischer, bioptischer und röntgenologischer Kontrollen war es möglich, die Wirkung des therapeutischen Vorgehens genau zu verfolgen. Die Behandlung erfolgte mit dem Zytostatikum 2,3,5-Trisäthylenimino-Benzochinon-(1,4)*) in Kombination mit Prednison**). Der vorwiegende Befall der Leber schloß eine Strahlenbehandlung aus.

Am 29. 7. 1959 kam in unserer Klinik ein 52j. kaufmännischer Angestellter zur Aufnahme, überwiesen zur Klärung eines bei einer Röntgendurchleuchtung gefundenen taubeneigroßen parahilären Rundherdes, nachdem schon einige Monate zuvor eine Anschwellung und Verhärtung der Leber festgestellt worden war.

Vorgeschichte:

Der Patient, bisher gesund und bis zu seinem 45. Lebensjahr aktiver Sportler, gab an, schon seit 2½ Monaten — unabhängig vom Essen — Druck und Schmerzen im Oberbauch zu verspüren. Ferner klagte er über Inappetenz und Mattigkeit. Er hatte eine Gewichtsabnahme von mehreren Kilogramm festgestellt. Eine mehrwöchige Kur in Bad Mergentheim im Juli 1959 unter der Annahme eines Ulcus ventriculi hatte nicht zur Linderung seiner Beschwerden geführt. Anläßlich einer Röntgenkontrolluntersuchung des Magens Ende Juli 1959 ergab sich der beschriebene Lungenbefund.

Klinischer Befund (Ende Juli 1959):

Kräftiger Mann in gutem Allgemeinzustand (80,6 kg, 1,75 m), keine Lymphknotenschwellungen, Tonsillen nicht vergrößert, Herz und Lungen physikalisch o. B., Leber um 3 QF vergrößert, deutlich konsistenzvermehrt, Milz nicht palpabel, keine pathologischen Resistenzen im Bauchraum.

Temperatur afebril, BSR 2/4 mm n. W., Hb 13,4 g/100 ml, Ery. 3,97 Mill., Leuko. 3700—5600, Eos. 1%, Stabk. 3%, Segm. 48%, Lymphoz. 38%, Mono. 10%, Thrombozyten 178 880. Sternalmark: 7,5 lymphoide Retikulumzellen, teils monozytoid-retikulär, auf 100 weiße Zellen, sonst regelrechtes Hämomyelogramm.

Serumbilirubin 0,45 mg/100 ml. Elektrophorese: Ges.-Eiweiß 7,7 g/100 ml, Albumin. 52,0%, Globuline α_1 4,7%, α_2 7,8%, β 9,3%, γ 26,2%. *Takata* 70 mg/100 ml, Thymol 12 TE, Bromphthalein-Retention 13,4%. WaR negativ. Urin o. B.

Röntgenologische Befunde:

Thorax: Taubeneigroßer homogener Rundschatten im rechten Mittelfeld parahilär (Abb. 4a), Hili nicht verdichtet, lösen sich bei Drehung gut auf. Herz und Gefäßband, Gallenblase, Ösophagus, Magen, Duodenum, Kolon und Urogramm ohne pathologischen Befund, insbesondere auch kein Nachweis vergrößerter Lymphknoten im Bauchraum.

Laparoskopischer Befund am 3. 8. 1959: Die Leber ist vergrößert, konsistenzvermehrt, von dunkelbraunroter Farbe. Die Konvexität des rechten Lappens ist glatt. An seiner Unterseite wölbt sich in Gegend des Lobus quadratus ein hühnereigroßer, glatter Tumor mit ziegelrotem Farbton und zarter gelblicher Zeichnung vor (Abb. 1a)*). Der linke Lappen ist lateral durch einen weiteren über apfelsinengroßen Tumor, der an der Unterseite als flache Vorwölbung aus der Leber hervorragt, erheblich aufgetrieben. Die hellere rötlichgelbe Farbe des Tumors schimmert auch durch die halbkugelig vorgewölbte Leberkonvexität durch (Abb. 1b).

Bioptischer Leberbefund**):

Der aus dem Tumorgewebe entnommene Zylinder besteht nahezu ausschließlich aus lymphosarkomatösem Gewebe, dazwischen finden sich vereinzelt kleine Leberzellinseln (Abb. 1c).

Vom 8. 8. bis 3. 9. erfolgte eine kombinierte Behandlung mit 10 intravenösen Injektionen von je 0,5 mg Trenimon und insgesamt 800 mg Prednison. Als Nebenwirkung trat neben erheblicher Übelkeit und völliger Inappetenz ein vorübergehender Leukozytensturz bis auf 2000 cmm ein. Anschließend erhielt der Patient eine Erhaltungsdosis von 2× 0,5 mg Trenimon pro Woche oral und 3 mg Dexamethason (Millicorten***) täglich, die bis jetzt beibehalten wurde.

Bei der Re-Laparoskopie am 14. 9. 1959 waren die beiden beschriebenen Tumorknoten bis auf eine geringfügige flache graurötliche Vorwölbung, die sich mit der Sonde als weich und schlaff antastete, geschwunden. Im gleichen Zeitraum hatte sich der Rundherd in der rechten Lunge parahilär auf etwa ein Drittel seiner ursprünglichen Größe zurückgebildet.

Eine erneute Laparoskopie am 4. 11. 1959 ergab einen völligen Schwund der Tumorknoten. Der rechte Lappen lag wieder glatt auf der Netzunterlage auf (Abb. 2a), der linke Lappen hatte seine ursprüngliche Gestalt wieder angenommen (Abb. 2b). Die folgenden beiden Abbildungen 3a und 3b zeigen bei angehobenem Leberrand an Stelle der früheren großen Tumorknoten nur noch eine flächige Schwiele. Auf der Thoraxaufnahme war in Gegend des früheren Rundherdes parahilär jetzt nur noch eine gering vermehrte streifige Zeichnung nachweisbar (Abb. 4b). Im Punktionszylinder aus der Narbenplatte an der Unterseite des rechten Leberlappens fand sich in der einen Hälfte Lebergewebe mit normalem Läppchen-

*) Trenimon, hergestellt durch die Farbenfabriken *Bayer* A.-G. Leverkusen.

**) Decortin, Herstellerfirma *E. Merck*, Darmstadt.

*) Abb. 1a—3b befinden sich auf S. 1678.

**) Die Auswertung des histologischen Befundes verdanken wir Herrn Prof. Dr. *W. Schopper*, Direktor des Patholog.-anatom. Instituts der Städt. Krankenanstalten Darmstadt.

***) Herstellerfirma *Ciba* AG., Wehr/Baden.

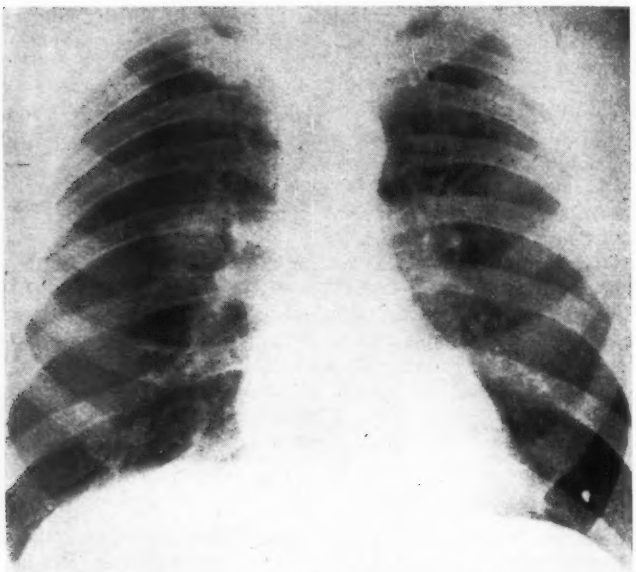

Abb. 4a: Thoraxaufnahme vom 22. 7. 1959: Taubeneigroßer Rundherd rechts parahilär.

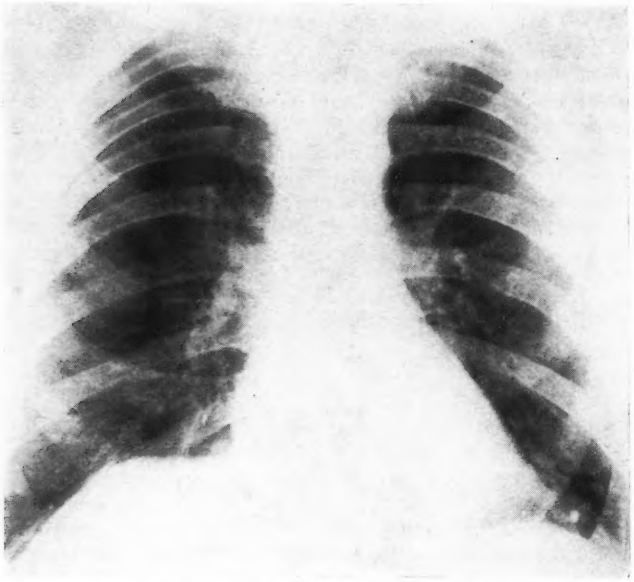

Abb. 4b: Thoraxaufnahme vom 11. 11. 1959. An Stelle des in Abb. 4a dargestellten Rundherdes rechts parahilär ist nur noch eine gering vermehrte Streifenzeichnung zu erkennen.

aufbau, die andere Hälfte enthielt zwischen ausgedehntem fibrösem Schwielengewebe spärliche Reste rundzellig durchsetzten Bindegewebes, sarkomatöses Gewebe war nicht mehr sicher nachzuweisen (Abb. 2c). Weitere laparoskopische Kontrolluntersuchungen am 30. 5. 1960 und zuletzt am 17. 7. 1961 ergaben makroskopisch und bioptisch einen völlig unveränderten Befund, ebenso auch die Thoraxkontrollaufnahmen. Der Patient gab bei der letzten Untersuchung an, sich völlig wohlzufühlen. Er ist voll arbeitsfähig und treibt wieder etwas Sport. Das Gewicht war gegenüber der Erstuntersuchung um 10,3 kg angestiegen. Die Leber war als leicht konsistenzvermehrt und etwas vergrößert zu tasten. Die Laboratoriumsuntersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

BRS 17/43 mm n. W., Hb 13,6 g/100 ml, Ery. 4,08 Mill., Leuko. 4750, Baso. 1%, Eos. 2%, Stabk. 3%, Segmentk. 48%, Lymphoz. 39%, Monoz. 7%, Thrombozyten 104 000. Elektrophorese: Ges.-Eiweiß 6,31 g/100 ml, Albumin. 63,6%, Globuline: α_1 6,8%, α_2 6,8%, β 9,3%, γ 13,5%. Urin: o. B.

Diskussion:

Auf Grund der histologischen Untersuchung eines Gewebszylinders aus dem makroskopisch erkennbaren Tumor des rechten Leberlappens handelt es sich um lymphosarkomatöse Wucherungen. Bei dem röntgenologisch festgestellten Verdichtungsbezirk der Lungen dürfte es sich um gleichartiges Gewebe handeln. Ungewöhnlich ist die Organwahl, die Leber, für den Sitz eines Lymphosarkoms. Es läßt sich nicht sicher entscheiden, ob einer der beobachteten Tumoren — und gegebenenfalls welcher — den Primärtumor darstellt.

In der Leber werden verschiedene primäre Sarkomarten beobachtet.

Es wurden Spindelzellen- *(Tira)*, undifferenzierte *(Willeford* u. *Stembridge)*, polymorphzellige *(Friederici)*, hämorrhagisch-rundzellige *(Bruck, Kaufmann*, zit. bei *Kettler)*, riesenzellige angiomatöse *(Arnold)*, fibröse *(Shallow* u. *Wagner)*, neurogene *(Tesseraux* u. *Zachmann)*, Retothelsarkome *(Kettler)* und maligne Melanosarkome *(Nazari)* beschrieben. Ein primäres Lymphosarkom der Leber der hier vorgefundenen Zellart kommt nach *v. Albertini* als seltene Geschwulstform vor. Diese Tatsache weist auf die Entstehung des Lymphosarkoms aus undifferenzierten Retikuloendothelien hin, weshalb es auch als Retikulosarkom mit lymphatischer Differenzierung bezeichnet wird.

Auch primäre Lymphosarkome der Lunge können in vereinzelten Fällen als gesichert angesehen werden *(Schulze)*. Bei dem hier beschriebenen Fall ist eine sekundäre Tumorinfiltration der Lungen vom Mediastinum her auf Grund der Röntgenbilder weitgehend auszuschließen. Ein primärer Lymphknotenbefall an verborgener Stelle ist ebenfalls unwahrscheinlich, da von einem solchen ausgehend Organmetastasen erst im Stadium der Generalisation aufzutreten pflegen, wovon hier nicht die Rede sein kann.

Es ist auch nicht sehr wahrscheinlich, daß die in der Leber vorhandenen Wucherungen ihren Ausgangspunkt in der Manifestation der Lunge haben, da der pathologische Lebertastbefund bereits zu einer Zeit vorlag, als röntgenologisch an der Lunge noch nichts zu finden war. Es sprechen daher verschiedene Gesichtspunkte dafür, daß beim vorliegenden Fall die Wucherungen ihren Ausgangspunkt in der Leber nahmen und somit ein primäres Lymphosarkom vorliegt. Es ist jedoch nicht unsere Absicht, auf die morphologisch-formalgenetischen Fragen nach dem Sitz des Ausgangspunktes des hier besprochenen lymphosarkomatösen Prozesses einzugehen. Es kommt uns hier vielmehr lediglich darauf an, zu zeigen, daß es offenbar möglich ist, bösartige Wucherungen in der Leber durch Anwendung von Zytostatika in Kombination mit Steroidpräparaten weitestgehend zurückzudrängen. Damit erscheint die Leistungsfähigkeit der zytostatisch-hormonellen Behandlungsmethoden am Beispiel des Lymphosarkoms in sehr eindrucksvoller Weise dargestellt.

Ob es bei dem beschriebenen Fall zu einer völligen Vernichtung der lymphosarkomatösen Wucherungen gekommen ist, läßt sich naturgemäß nicht entscheiden, so daß über seine Prognose weder eine Aussage gemacht — noch Vermutungen angestellt werden können. Bis jetzt kann lediglich von einer 2jährigen klinischen Rezidivfreiheit gesprochen werden. Die Tatsache, daß eine Zurückdrängung maligner Wucherungen in der Leber in dem gezeigten Ausmaß möglich ist, erscheint uns jedoch allein schon bemerkenswert, ebenso bemerkenswert wie die Methode, einen solchen Vorgang durch laufende laparoskopische und bioptische Kontrollen zu verfolgen, was bisher — soweit wir sehen — noch nicht geschehen ist.

Schrifttum: v. Albertini: Histologische Geschwulstdiagnostik (Gg. Thieme, Stuttgart), 67 (1955), S. 132, 145 u. 406. — Arnold, J.: Beitr. path. Anat., Jena, 8 (1890), S. 123. — Bruck, A. W.: Jb. Kinderheilk., 62 (1905),

S. 84. — Dubois-Ferrière, H.: Méd. et hyg. (Schwz.), 14 (1956), S. 342; Rev. méd. Suisse rom., 77, S. 323; Méd. et hyg. (Schwz.), 15 (1957), S. 117. — Friederici, L.: Zbl. allg. Path., 88 (1952), S. 373. — Gerhartz, H.: Die Chemotherapie d. Hämoblastosen. Ärztl. Wschr., 14 (1959), S. 255. — Gerlich, N.: Med. Klin., 52 (1957), S. 800; Strahlentherapie, Sonderband, 41 (1959), S. 112; Anwendung von Äthylenimino-Benzochinonen und „discoupling agents" in Meythaler (siehe unten!). — Goes, M.: Zur Klinik d. Lympho- u. Retothelsarkome. Strahlentherapie, 89 (1953), 4, S. 554. — Gretener, A. J.: Klinik, Therapie u. Prognose d. Lymphosarkome, Strahlentherapie, 97 (1955), S. 514. — Hirschfeld, H.: Handbuch d. Erkrankungen d. Blutes und d. blutbildenden Organe. J. Springer Verlag, Berlin (1952), S. 517. — Kaufmann, E.: in Spezielle patholog. Anatomie. II. Bd., 2. Teil, Walter de Gruyter & Co., Berlin (1958). — Kettler, L. H.: In Kaufmann, Spezielle pathologische Anatomie. II. Band, 2. Teil, Walter de Gruyter & Co., Berlin (1958). — Kundrat: Über Lymphosarkomatosis. Wien. klin. Wschr. (1893). — Linke, A. u. Freudenberger, B.: Über die Chemotherapie d. Hämoblastosen u. malignen Tumoren in Meythaler, T.: Chemotherapeutische Probleme maligner Tumoren, Ferd. Enke, Stuttgart (1960), hier auch weitere Literatur. — Nazari, A.: Policlinico (Roma), 13, sez. med. (1906), S. 360. — Ranney, H. M. u. Gellhorn, A.: Amer. J. Med., 22 (1957), S. 405. — Schulze, W.: Das primäre Lymphosarkom der Lunge. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und Nuklearmedizin, 91 (1959), S. 457. — Shallow u. Wagner: Ann. Surg., 125 (1947), S. 439. — Shimkin, Oppermann, Low-Beer, Mettier: Lymphosarcoma: An analysis of frequency distribution and mortality at the University of California Hospital 1913—1948, Ann. Int. Med., 40 (1954), S. 1095. — Tesseraux u. Zachmann: Zbl. allg. Path., 91 (1954), S. 190. — Tira, L.: Riv. anat. pat. oncol. Parma, 5 (1952), S. 157. — Wasserburger, K.: Die Radiumbehandlung des Lymphosarkoms, Strahlentherapie, 91 (1953), 1, S. 120. — Willeford u. Stembridge: Amer. J. Surg., 80 (1950), S. 545; Amer. J. Dis. Child., 80 (1950), S. 404.

Anschr. d. Verff.: Dr. med. H. Schneider u. Prof. Dr. med. W. Siede, Elisabethenstift, Medizinische Klinik, Darmstadt, Landgraf-Georg-Straße 100.

DK 616 - 006.444 - 085

Aus der Unfallabteilung des Friederikenstiftes, Hannover (Chefarzt: Prof. Dr. med. *W. Düben*)

Erste Erfahrungen mit dem neuen intravenösen, barbituratfreien Kurznarkosemittel Estil in der unfallchirurgischen Ambulanz

von H. WEIMANN

Zusammenfassung: Es wird über die Erfahrungen mit dem neuen intravenösen barbitursäurefreien Kurznarkosemittel Estil an Hand von 140 Fällen aus der unfallchirurgischen Ambulanz einer Klinik berichtet. Wesentliche Vorteile gegenüber den bisherigen gebräuchlichen Narkotika der Barbitursäurereihe empfehlen das Präparat für die Anästhesie beim ambulanten Kranken, insbes. für die operative Versorgung kleinerer Verletzungen sowie die Einrichtung von Frakturen und Luxationen. Weitere Indikationen sind Gelenkmobilisationen, die Anlage von Drahtextensionen, schmerzhafter Verbandwechsel, Kniegelenkspunktionen und diagnostische Eingriffe. — Die hypnotischen und narkotischen Eigenschaften des Präparates und seine Verträglichkeit sind gut, die muskelerschlaffende Wirkung für die vorgenannten Eingriffe ist völlig ausreichend. Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß es nach der Injektion des Mittels niemals zu Atemdepressionen kam. Vielmehr wird die Narkose durch eine Hyperventilationsphase eingeleitet. Infolge des raschen Abbaues des Wirkstoffes im Körper tritt postoperativ eine schnelle Rückkehr zur normalen Reaktionslage und eine baldige „Straßenfähigkeit" ein.

Summary: First experiences with the new intravenous barbituratefree compound for brief general anaesthesia, Estil, in the accident-surgical outpatient department. Based on 120 cases of an accident-surgical outpatient department of a clinic the experiences with the new intravenous barbituratefree compound for brief general anaesthesia, Estil, are reported. In comparison with the barbiturates for general anaesthesia in use so far, considerable advantages recommend this preparation for the anaesthesia in the outpatient, particularly for the surgical management of minor injuries as well as for reduction of fractures and luxations. Further indications are mobilization of joints, the application of wire extensions, painful dressing changes, puncture of the knee joint and diagnostic procedures. — The hypnotic and general anaesthetic properties of the preparation and its tolerance are good, the muscle relaxing action for the above mentioned procedures is absolutely sufficient. Of particular importance is the fact that respiratory depressions after injection of the compound never occurred. On the contrary the general anaesthesia is initiated by a phase of hyperventilation. Because of the rapid metabolization of the compound in the body postoperatively there is soon return to normal reactivity and ability to walk in traffic.

Résumé: Premiers enseignements issus de l'expérience acquise en ambulance chirurgicale des accidents avec l'Estil, nouvel anesthésique de brève durée, exempt de tout barbiturique, administré par voie intraveineuse. L'auteur rapporte, à la lumière de 120 cas fournis par l'ambulance chirurgicale des accidents annexée à une clinique, au sujet des enseignements issus de l'expérience acquise en ambulance chirurgicale des accidents avec l'Estil, nouvel anesthédique de brève durée, exempt de tout barbiturique, administré par voie intraveineuse. Des avantages essentiels, par rapport aux anestésiques de la série des barbituriques utilisés jusqu'ici, recommandent le produit pour l'anesthésie chez le malade ambulatoire et, en particulier, pour le traitement chirurgical de petites blessures, de même que pour la réduction de fractures et de luxations. D'autres indications sont les mobilisations articulaires, les extensions par fil métallique, les changements de pansement douloureux, les ponctions de l'articulation du genou et les interventions diagnostiques. — Les propriétés hypnotiques et anesthésiques du produit et sa tolérance sont bonnes, l'effet relaxateur sur les muscles est pleinement suffisant pour les interventions susnommées. D'une importance particulière est le fait qu'à la suite de l'injection du remède il ne se produisit jamais de dépressions respiratoires. Au contraire, l'anesthésie est induite par une phase d'hyperventilation. Par suite de la rapidité de la dégradation du principe actif dans l'organisme, il se produit, après l'opération, un retour rapide à l'état réactif normal et une prompte « aptitude à reprendre la route ».

Die Anwendungsbreite der intravenösen Kurznarkose im ambulanten poliklinischen Betrieb wird von vornherein durch die klinischen Eigenschaften der gewählten Narkotika (erforderliche Prämedikation, Nahrungskarenz, Schlaftiefe und -dauer, Nachschlaf, nötige postoperative Überwachung und unterschiedliche Zeitspanne bis zum Erreichen der Straßenfähigkeit) eingeengt.

Alle bisher gebräuchlichen intravenösen Kurznarkotika gehören der Gruppe der **Barbitursäure bzw. Thiobarbitursäure** an. Zweifelsohne haben diese intravenösen Narkotika erst in der kleinen Chirurgie die weitgehenden ambulant-operativen Möglichkeiten geschaffen, über die wir heute verfügen. Andererseits sind jedem Operateur die Nachteile der Barbitursäure, insbesondere die Komplikationen von seiten der Atmung und des Vegetativums, und die nachfolgende, mitunter unangenehme postoperative Erholungsphase nach den Narkosen bekannt.

Wir waren nun in der glücklichen Lage mit dem barbitursäurefreien intravenösen Kurznarkotikum **Estil** (Dr. *Rudolf Reiss*, Chem. Werke, Berlin-West) arbeiten zu können. Das Präparat, über dessen Erprobung wir nachfolgend berichten werden, stellt eine erfolgversprechende Bereicherung auf dem Gebiet der Anästhesie dar und hat in unserer Klinik eine weitgehende Anwendung, vor allem in der Unfallambulanz gefunden.

Bei dem spritzfertigen Präparat handelt es sich um ein 5%iges wäßriges Eugenol-Derivat mit der chemischen Bezeichnung 2-Methoxy-4-allyl-phenoxy-essigsäure-N,N-diaethylamid, das in Ampullen zu 5 ml (250 mg) geliefert wird.

Über die pharmakologische Prüfung des Präparates wird, wie wir erfahren, von anderer Seite berichtet werden.

Estil wurde von uns bislang in 140 Fällen angewandt, und zwar bei

kleinen operativen Eingriffen an den Gliedmaßen (überwiegend Hand- und Fingereiterungen)	81
Einrichtung von Brüchen der oberen Gliedmaßen (überwiegend Speichenbrüche)	20
Schulterluxationen	7
Reposition von Frakturen der unteren Gliedmaßen	10
Gelenkmobilisationen	2
Anlegen von Drahtextensionen, schmerzhafte Verbandswechsel, Kniegelenkspunktionen u. a. diagnostische Eingriffe	20

Im klinischen Betrieb wurden Drahtextensionen in Kurznarkose angelegt und schmerzhafte Verbandswechsel, z. B. bei ausgedehnten Verbrennungen, vorgenommen.

Bei der **Durchführung der Anästhesie** ist folgendes zu beachten:

Die Injektion des Narkosemittels muß zügig und schnell erfolgen. Die von der Herstellerfirma angegebene Injektionsgeschwindigkeit von 1—2 ml pro Sek. muß unbedingt eingehalten werden, da der Wirkstoff im Organismus sehr schnell zu einem unwirksamen Metaboliten abgebaut wird. Der Effekt ist um so eindrucksvoller, je schneller das ZNS angeflutet wird. Aus diesem Grunde sollten bei der Injektion weitlumige Kanülen verwandt werden.

Auf eine Prämedikation wurde bewußt verzichtet. Sie ist u. E. nicht erforderlich. — Etwa 10 Sek. nach der Injektion schlafen die Pat. mit einer vermehrten und vertieften Atmung ein. Dieses Bild einer ausgeprägten eindrucksvollen Hyperventilation stellt den Beginn der Anästhesie dar. Die Pupillen werden weit, reagieren auf Licht und verengen sich mit dem Abklingen der Narkose. Kurz vor dem Aufwachen normalisiert sich die Pupillenweite wieder. Während der Hyperventilationsphase ist mitunter eine leichte Drucksteigerung im arteriellen und venösen System zu beobachten. Die innerhalb von 10 Sek. nach der Injektion erreichte Narkosetiefe entspricht dem Stadium III/I *(Guedel)*. Schlaftiefe und Muskelentspannung reichen aus, um Frakturen und Luxationen einzurichten bzw. andere kleine operative Eingriffe vorzunehmen. — Das Erwachen erfolgt ohne wesentliche Exzitation ebenso schlagartig wie das Einschlafen.

Das postnarkotische Zustandsbild zeigt keine Desorientierung, keine motorische Unruhe, keine Übelkeit und kein Erbrechen. Die Stimmungslage der Pat. ist euphorisch. Subjektiv besteht für kurze Zeit das Gefühl eines Schwipses, treffender noch als „Sektlaune" bezeichnet. Häufiger wird nach dem Eingriff erstaunt gefragt, wann es „endlich los gehe". Der Pat. ist bereits kurze Zeit nach dem Erwachen aus der Narkose in der Lage, aufzustehen und sich selbst anzukleiden. Psychisch sind sie unbeeinträchtigt; es wird noch über ein leichtes Schwindelgefühl berichtet, das vom Aufwachen an gerechnet je nach Dosierung des Mittels etwa 10—20 Min. anhalten kann. Regelmäßig gibt der Pat. an, daß er sich wieder normal fühle, nicht mehr schwindlig und benommen sei.

Solche subjektiven Angaben dienten uns als Kriterium für die Wiederkehr der Reaktionsfähigkeit des Pat. Bei Beachtung dieser Symptome waren unsere narkotisierten ambulanten Pat. ausnahmslos nach einer kurzen Zeitspanne straßenfähig. (Es waren überwiegend Fußgänger, die sich in den Verkehr mühelos einfügen konnten und sich in keiner Weise gehemmt fühlten. Die Klinik liegt an einer Hauptverkehrsstraße. Ein Pat. fuhr sogar — allerdings in Begleitung seiner Frau — mit dem Kraftfahrzeug nach Hause. Später berichtete er, daß sein Reaktionsvermögen nicht nachteilig beeinflußt war.)

Die Einhaltung der bei Barbituratnarkotika üblichen Nahrungskarenz von 4—5 Stunden vor der Narkose scheint bei Estil nicht unbedingt erforderlich zu sein. In vielen Fällen wurde die Narkose eine halbe Stunde und vereinzelt auch noch kürzere Zeit nach der letzten Nahrungsaufnahme durchgeführt, ohne daß Übelkeit und Erbrechen auftraten. Obwohl nur wenige Pat. nüchtern zum Eingriff kamen, beobachteten wir nur einmal ein postnarkotisches Erbrechen; die letzte Nahrungsaufnahme lag drei Stunden zurück. Das Erbrechen setzte erst ein, als der Pat. nach der Narkose wieder ansprechbar und schon aufgestanden war.

Die Venenverträglichkeit des Präparates muß als gut bezeichnet werden. Bei paravenöser Injektion wurde eine örtlich begrenzte Druckempfindlichkeit der Venen am Tage nach der Narkose beobachtet. Diese Erscheinungen klangen jedoch ohne Folgen in wenigen Tagen ab. Thrombophlebitiden stärkeren Grades oder Thrombosen traten nicht auf. — Der Urinstatus der Pat. nach Estil-Narkosen blieb unverändert: Wir führten bei 30 Kranken 24 Std. später Benzidinproben im Urin zur Erfassung einer evtl. Hämolyse durch; die Ergebnisse waren negativ.

Die **Dosierung** des Präparates liegt bei 5 mg pro kg/Körpergewicht. Die Überprüfung derjenigen Narkosen, bei denen etwa 1 bis 2 Min. nach der Injektion motorische Unruhe aufgetreten war, ergab — gleichgültig ob es sich um jugendliche oder ältere Pat. handelte — daß Estil unterdosiert worden war. Wurden z. B. bei einem 70 kg schweren Pat. 5 ml = 250 mg verabfolgt, dann war der Narkoseverlauf nicht so optimal als wenn wir eine Dosis von 350 mg injizierten. Bei Beachtung dieser wichtigen Relation von Dosis zum Körpergewicht (5 mg/kg Körpergewicht) lassen sich sowohl bei Jugendlichen als auch bei Erwachsenen Störungen des Narkoseverlaufes durch die etwa inkomplette Anästhesie weitgehend vermeiden.

Eine Verlängerung der Narkosezeit kann in jedem Fall durch Nachinjektion erfolgen. Die Wirkung zeigt sich jedesmal durch eine erneute Hyperventilationsphase an. In einigen Fällen wurden bis zu 3×5 ml des Mittels von uns ohne Komplikationen nachinjiziert; ein Additionseffekt wurde nicht gesehen.

Will man die Wirkungszeit dieses Kurznarkosemittels maximal ausnützen, dann müssen die Narkose- und Operationsvorbereitungen für den geplanten Eingriff vor Beginn der Anästhesie abgeschlossen sein. Sonst geht kostbare Zeit verloren und es werden Nachinjektionen erforderlich.

Der typische Verlauf einer Estil-Narkose läßt sich kurz folgendermaßen darstellen:

Die Narkose beginnt etwa 10 Sek. nach rascher Injektion des Mittels, eingeleitet durch besagte initiale Hyperventilation, und geht dann in einen ruhigen Schlaf über. Das Aufwachen mit wiederkehrender Orientierung und Reaktionsfähigkeit geschieht rasch. Es schließt sich die postnarkotische Phase mit überwiegend euphorischer Stimmungslage und Symptomen eines verhältnismäßig schnell abklingenden Schwindelgefühls an, nach dessen Schwinden der Pat. entlassen werden kann.

Narkosedauer und -tiefe richten sich nach der pro kg/Körpergewicht injizierten Menge und lassen nach unseren Erfahrungen keine wesentlichen Unterschiede bei jugendlichen oder älteren Menschen erkennen. Die mittleren Narkosezeiten liegen zwischen 5 und 10 Min.

In gleichem Maße scheint die Dauer der postnarkotischen Phase mit dem beschriebenen Schwindelgefühl von der applizierten Dosis pro kg/Körpergewicht abhängig zu sein. Man muß ungefähr die 2 bis 3fache Narkosedauer als Zeitspanne für die postnarkotische Erholungsphase in Rechnung stellen.

Bei der **Reposition von Schulterluxationen** hat sich eine Gabe von 5 ml (250 mg) Estil als ausreichend erwiesen, selbst bei übergewichtigen Menschen, für die sonst eine höhere Dosis erforderlich erschienen wäre. Auch bei geringerer Dosierung reicht die kurzfristige Muskelerschlaffung unter der Narkose zur Einrichtung von Luxation aus.

Für die **Reposition von Brüchen** an den oberen und unteren Gliedmaßen (Speiche und Sprunggelenk) erschien es uns zweckmäßig, von vornherein 10 ml (500 mg) zu verabfolgen, da man für diese Eingriffe und die Anlage des erforderlichen Gipsverbandes mehr Zeit benötigt. Eine Nachinjektion erübrigt sich dann bis auf wenige Ausnahmen.

Lokalisierte Hand- und Fingereiterungen, aber auch ausgedehnte Abszesse am Rumpf und an den Gliedmaßen können im Rahmen dieser Kurznarkosen operativ ausreichend versorgt werden.

Bei ängstlichen Pat. läßt sich eine **Kniegelenkpunktion** elegant und schmerzfrei durchführen.

Das **Anlegen von Drahtextensionen** an den oberen und unteren Gliedmaßen gestaltet sich einfach und reibungslos. Die Zeit reicht aus, um eine schmerzfreie Reposition bei zweckentsprechender Lagerung zu erzielen.

Die Pat. empfinden diese Narkose durchweg als angenehm. Besonders nach dem Erwachen sind sie in keiner Weise psychisch belastet.

Wir möchten Estil auf Grund der gemachten Erfahrungen für die breite Anwendung im poliklinischen Betrieb, im Ambulatorium und in der Praxis empfehlen. Die mannigfaltigen Vorteile dieses gut verträglichen barbitursäurefreien Präparates sind so überzeugend, daß hiermit ein wesentlicher Fortschritt auf dem Wege zur „Narkose mit dem kleinsten Risiko" beim ambulanten Kranken erzielt ist.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Heinz Weimann, Hannover, Marienstraße 37, Unfallklinik.

DK 617 - 089.5 - 032 : 611.14 Estil

TECHNIK

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Würzburg (Direktor: Prof. Dr. med. *E. Wollheim*)

Erfahrungen mit Osbil, einem neuen Gallenkontrast- und Gallenblasenkontraktionsmittel

Vorläufige Mitteilung

von H. BRAUN und K. AMMON

Zusammenfassung: Auf Grund unserer bisher durchgeführten Untersuchungen erfüllt Osbil alle Voraussetzungen, die an ein orales Gallenkontrastmittel gestellt werden. Das der Osbil-Packung beigefügte neuartige Kontraktionsmittel in Form von KM-Tafeln bedeutet unseres Erachtens, einmal wegen der bequemeren Verabfolgung und zum anderen auch wegen der guten Kontraktionswirkung auf die Gallenblase, einen Fortschritt gegenüber der am häufigsten verwendeten Eidottermahlzeit, sowohl im Hinblick auf die funktionelle Gallenblasendiagnostik, als auch die Darstellung der großen Gallengänge auf oralem Wege.

Summary: Experiences with Osbil, a new contrast medium for the biliary tract and the gall bladder. Preliminary report. On the basis of our tests performed so far Osbil meets all the requirements of an oral biliary contrast medium. The novel contraction compound added to the Osbil pack in the form of KM lozenges in our opinion represents a progress in comparison with the mostly used egg yolk meal, with regard to the functional gall bladder diagnosis as well as to the demonstration of the large bile ducts by oral route, because of its convenient application and also of its good contractive action on the gall bladder.

Résumé: Enseignements issus de l'emploi d'Osbil, nouveau moyen de contraste biliaire et de contraction de la vésicule biliaire. Rapport provisoire. Sur la base des recherches effectuées par les auteurs, l'Osbil remplit toutes les conditions exigées d'un moyen de contraste biliaire administré par voie buccale. Le nouveau moyen de contraction, joint au conditionnement de l'Osbil sous forme de comprimés KM, constitue, à l'avis des auteurs, d'une part en raison de la facilité d'administration, d'autre part, de l'heureux effet de contraction exercé sur la vésicule biliaire, un progrès par rapport au jaune d'œuf si fréquemment utilisé, aussi bien au point de vue du diagnostic fonctionnel de la vésicule biliaire que de la mise en évidence des grandes voies biliaires par voie buccale.

Von einem peroralen Gallenkontrastmittel erwarten wir neben einer guten Resorption aus dem Magen-Darmtrakt eine einwandfreie Kontrastgebung. Es muß ferner frei von Nebenwirkungen und vom Pat. leicht einzunehmen sein. Eine wesentliche Bereicherung brachte die Einführung trijodierter Verbindungen von bestimmter chemischer Konstitution, die als Vorteile eine größere Schattendichte, eine geringere Toxizität und eine häufigere Darstellung der extrahepatischen Gallengänge aufweisen. Als eine in diesem Sinne optimale Substanz aus der Reihe der Trijodbenzolamide erwies sich die N- (3-Amino-2, 4, 6-trijodbenzoyl)-N-phenyl-β-aminopropionsäure mit der Bruttoformel C16, H13, J3, N2, O3 (Jodgehalt 57, 51%). Diese organische Verbindung wurde unter dem Warenzeichen **Osbil** von der Firma BYK-Gulden neuerdings in den Handel gebracht.

Nach der üblichen Vorbereitung werden beim Erwachsenen am Vortage der Röntgenuntersuchung um 20 Uhr 4 Tabletten Osbil (3 g Wirkstoff) verabreicht. Die Tabletten können mit etwas Flüssigkeit ganz geschluckt oder als Suspension aufgerührt schluckweise getrunken werden. Die Dosierung hat sich in der angegebenen Weise gut bewährt.

Jede Osbil-Packung enthält außer dem Kontrastmittel 2 KM-Tafeln (Kontraktionsmahlzeit) für die Funktionsprüfung der Gallenblase und zur Unterstützung der Gallengangdiagnostik, die an Stelle von Eidotter Verwendung finden (s. Abb.). Eine KM-Tafel enthält 5,0 g Sorbit, 2,0 g Trockeneigelb, außerdem Malzextrakt und Milchzucker. Die Kontraktionsmahlzeit ist so dosiert, daß eine abrupte Gallen-

blasenkontraktion vermieden wird und mit unerwünschten Nebenwirkungen daher nicht zu rechnen ist. Daraus resultiert, daß ein dem physiologischen Geschehen entsprechender Kontraktionsablauf in Gang gesetzt wird und Störungen desselben unter Umständen röntgenologisch zu erfassen sind. Die Beurteilung dieser Möglichkeit muß weiteren Untersuchungen in größerem Rahmen vorbehalten bleiben.

Mit Osbil wurden von uns bisher in der oben angegebenen Form, ohne eine Auswahl zu treffen, 82 stationäre Pat. untersucht. 12 bis 15 Stunden nach Kontrastmittelgabe wurde die erste Röntgenaufnahme angefertigt. Die Kontraktilität und Verkürzung des Gallenblasenschattens überprüften wir 15 bzw. 30 Minuten nach Verabfolgung der Kontraktionsmahlzeit. In 12 Fällen wurde zum Zwecke des Vergleichs die Untersuchung wiederholt und an Stelle der Kontraktionsmahlzeit Eidotter, ebenfalls nach 15 und 30 Minuten, gegeben. Die optimale Kontraktion trat 30 Minuten nach Einnahme der KM-Tafeln ein, wobei letztere in 9 Fällen der Reizmahlzeit mit Ei deutlich überlegen waren. In 4 Fällen mit flauer Füllung nach Osbil-Gabe wurde eine Nachuntersuchung mit intravenösem Kontrastmittel vorgenommen; dabei ergab sich aber keine wesentliche Änderung bezüglich der Schattendichte. In 46 Fällen (69%) wurde eine gute Darstellung der Gallenblase erzielt. Bei den flauen Füllungen handelte es sich klinisch vorwiegend um Leberaffektionen (Leberzirrhosen, chron. Hepatitiden). Da das Kontrastmittel aus dem Magen-Darmtrakt resorbiert und über die Leber ausgeschieden wird, muß bei Leberschäden mit einer entsprechend schlechteren bzw. fehlenden Darstellung der Gallenblase gerechnet werden. Von 11 Pat. mit negativem Cholezystogramm wurden 4 mit der intravenösen Methode nachuntersucht und nur in einem Falle eine Füllung von Gallenblase und großen Gallenwegen erzielt. Bei den übrigen Pat. war aus klinischen Erwägungen (hohe Serumbilirubinwerte, pathologische Bromphthaleinretention) eine Kontrolle mittels intravenöser Kontrastmittelgabe nicht indiziert.

Die Einnahme von 3 g Osbil führte zu diagnostisch gut verwertbaren Kontrastdarstellungen der Gallenblase. Die Verträglichkeit des Kontrastmittels war gut. Überlagerungen des Gallenblasenschattens mit nichtresorbierten Kontrastmittelresten aus dem Magen-Darmtrakt wurde in keinem der Fälle beobachtet.

Anschr. d. Verff.: Priv.-Doz. Dr. med. H. Braun und Dr. med. K. Ammon, Med. Univ.-Klinik, Würzburg, Luitpoldkrankenhaus.

DK 616.361 - 073.755.4 Osbil

LEBENSBILD

Paul Linser zum 90. Geburtstag

von KARL LINSER

Zusammenfassung: Am 5. 9. 1871 in Aalen, Württemberg, geboren, studierte *Paul Linser* in Tübingen und Leipzig Medizin. Seine wissenschaftliche Ausbildung erhielt er im Anatomischen Institut in Gießen, im Pathologisch-Anatomischen Institut in Bern, in der Chirurgischen Klinik in Tübingen, in der Medizinischen Klinik ebenda, in der Hautklinik in Breslau. Er habilitierte sich 1904 in Tübingen für das Fach der Dermatovenerologie und war dort der erste dermatologische Dozent. 1910 erfolgte die Ernennung zum Professor. Die lange Jahre primitiv in einer Baracke untergebrachten Haut- und Geschlechtskranken erhielten dank der Initiative von *Paul Linser* kurz nach dem ersten Weltkrieg eine gut und zweckmäßig ausgestattete Spezialklinik. 1936 wurde der Jubilar von der nationalsozialistischen Regierung vorzeitig emeritiert, weil er sich dem System nicht fügte. *Paul Linser* war in erster Linie Therapeut. Helfen, Heilen oder doch die Linderung von Beschwerden war sein Hauptanliegen. Seine wissenschaftlichen Arbeiten über Hautfett bzw. über den Cholesteringehalt der Haut, über Methoden zur Beeinflussung von Hautkrankheiten durch Blutverbesserung, seine Mitteilungen über Dermatosen bei Porphyrinurie sind heute noch von Interesse. Auch seine Neuerungen auf dem Gebiete der Luesbehandlung (Mischspritze), seine Handbuchartikel über die Praxis der Salvarsanbehandlung bei Syphilis, seine Publikationen über andere Probleme der Venerologie waren einst eine wichtige Waffe im Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten. Ein bleibendes Denkmal hat sich *Paul Linser* durch die von ihm propagierte, mutig und zäh verteidigte Verödungstherapie der Varizen gesetzt. Dieses Behandlungsverfahren besitzt nach nunmehr 50jähriger Erprobung noch immer zahlreiche Anhänger und wird selbst von namhaften Chirurgen als Methode der Wahl bezeichnet.

Summary: Paul Linser, Tübingen, on his 90th birthday. Born on Sept. 5th, 1871 at Aalen, Württemberg, *Paul Linser* studied medicine at Tübingen and at Leipzig. He got his scientific education in the Anatomical Institute at Giessen, in the Institute of Pathological Anatomy in Bern, in the Surgical Clinic at Tübingen, in the Medical Clinic at Tübingen and in the Dermatological Clinic at Breslau. In 1904 he received his habilitation in Tübingen in dermatovenerology and became the first lecturer on dermatology there. In 1910 he was nominated professor. Thanks to the initiative of *Paul Linser* the dermatological and venereal patients, for many years housed primitively in barracks, received a well and suitably equipped special clinic shortly after the first world war. In 1936 *Paul Linser* was emerited too early because he did not submit to the political system. First of all he wanted to treat. To help, to cure or at least to alleviate the complaints was one of his chief aims. His scientific publications on skin fat, on the cholesterol content

of the skin, on methods to influence skin diseases by improving the blood, his reports on dermatoses in porphyrinuria are still of interest nowadays. Also his innovations in the field of lues therapy (mixed injection), his text book articles on the practice of Salvarsan treatment of syphilis, his publications on other problems of venerology once were an important weapon in the fight against the venereal diseases. *Paul Linser* has erected a lasting monument for himself by the injection therapy of varices, propagated and courageously and tenaciously defended by him. These therapeutic procedures still after more than 50 years of application have their partisans and are even called the method of choice by renowned surgeons.

Résumé: Paul Linser, professeur en retraite de l'Université de Tubingue, à l'occasion de son 90e anniversaire. Né le 5/9/1871 à Aalen en Wurtemberg, *Paul Linser* fit ses études de médecine à Tubingue et à Leipzig. Il reçut sa formation scientifique à l'Institut d'Anatomie de Giessen, à l'Institut d'Anatomo-Pathologie de Berne, à la Clinique Chirurgicale et à la Clinique Médicale de Tubingue et à la Clinique Dermatologique de Breslau. Il se fit agréger en 1904 à Tubingue pour la discipline de dermatovénérologie et y fut le premier docent dermatologique. En 1910, il fut promu Professeur. Les malades atteints d'affections cutanées et vénériennes, logés pendant des années de façon tout à fait primitive dans un baraquement, reçurent, grâce à l'initiative de *Paul Linser*, peu de temps après la première guerre mondiale, une clinique spéciale organisée dans les meilleures conditions. En 1936, celui dont nous fêtons aujourd'hui le jubilé, fut mis prématurement à la retraite par le gouvernement national-socialiste, dont il n'admettait pas le régime. *Paul Linser* fut au premier chef un thérapeute. Secourir, guérir ou tout au moins atténuer les maux, était pour lui la grande affaire. Ses travaux scientifiques sur la graisse cutanée, respect. le taux de cholestérine de la peau, sur les méthodes visant à influencer les maladies de la peau par une amélioration du sang, ses communications sur les dermatoses dans la prophyrinurie, présentent encore à l'heure actuelle un grand intérêt. De même ses innovations dans le domaine du traitement de la syphilis (injection mixte), ses articles de manuel au sujet de la pratique du traitement au salvarsan dans la syphilis, ses publications sur d'autres problèmes de la vénérologie furent, en leur temps, une arme importante pour la lutte contre les maladies vénériennes. *Paul Linser* s'est érigé un monument éternel par la thérapeutique sclérosante des varices qu'il propagea et défendit avec un courage opiniâtre. Ce procédé thérapeutique possède encore, après 50 années d'application, de nombreux partisans et des chirurgiens très connus le qualifient même de méthode de choix.

Kurz nach dem ersten Weltkrieg hörte ich als Medizinstudent in einer Vorlesung des Würzburger Chirurgen *König* das erste Mal von meinem Namensvetter *Paul Linser,* der jetzt, am 5. September, das seltene Jubiläum des 90. Geburtstages feiert. Dieser mache zur Beseitigung von Krampfadern „künstliche" Thromben, also ausgerechnet das, was speziell im Hinblick auf die Emboliegefahr jeder verantwortungsbewußte Arzt fürchten und möglichst verhindern müsse. Es fielen recht harte Worte über den damaligen Direktor der Tübinger Universitäts-Hautklinik, vornehmlich über die von ihm empfohlene Verödungstherapie.

Einige Jahre später war ich sein Assistent und konnte mich als solcher vielfältig und aus eigenem Erleben von der Leistungsfähigkeit bzw. dem Erfolg seiner Behandlungsmethode überzeugen. Es gibt eben unterschiedliche Thromben, und zwischen dem Gerinnungspfropf und dem durch Phlebitis bzw. Periphlebitis zustande gekommenen Gefäßverschluß bestehen, was inzwischen medizinisches Allgemeingut geworden ist, grundsätzliche Unterschiede. Bald durfte ich *Paul Linser*, der in jener Zeit noch mit Sublimat verödete, bei der Propagierung der Injektionsbehandlung unterstützen: Nach entsprechenden tierexperimentellen Vorstudien erfolgte die Einführung der gesättigten Kochsalzlösung in die Varizentherapie. Sie verhalf dem so wirksamen Behandlungsverfahren schließlich zum Durchbruch.

Paul Linser war ein strenger, aber gerechter Chef. Er diente seinen Schülern als Vorbild der Pflichterfüllung und vermittelte ihnen eine solide Ausbildung. Nach seiner Auffassung muß der Mediziner zwar ein guter Naturwissenschaftler sein, soll dabei aber unbedingt Arzt und Mensch bleiben. Die praktische Arbeit am Krankenbett und in der Poliklinik schien ihm wichtiger als eine überspitzte, gleichsam akrobatisch betriebene Kasuistik. *Paul Linser* haßte den Standesdünkel und den wissenschaftlichen Hochmut; er stand ganz im Dienste einer allen Kreisen und Schichten der Bevölkerung zugute kommenden Heilkunde und Heilkunst. Deshalb kannte er keine Klassenunterschiede. Rührend war es, wie er sich speziell um seine Lupuskranken kümmerte. Im Gegensatz zu heute konnten sie damals meist nur durch qualvolle Behandlungsmethoden und gewöhnlich nur unter Verstümmelungen mühsam in Jahren geheilt werden. Was hat *Paul Linser* doch Zeit und Kraft nur dafür aufgebracht, um diesen armen, unglücklichen Menschen, die wie Aussätzige gemieden wurden, einen für sie geeigneten Arbeitsplatz zu vermitteln! Er freute sich, wenn er etlichen von ihnen in der Klinik oder sogar zu Hause bei sich eine sie befriedigende Tätigkeit verschaffen konnte. Auch der Geschlechtskranke war für ihn nicht etwa ein zweitrangiger Patient. Er wurde, wie jeder andere Kranke, nach den neuesten medizinischen Erkenntnissen untersucht und behandelt. Überdies war *P. Linser* darauf bedacht, ihn im Rahmen des Möglichen und Gegebenen auch erzieherisch zu beeinflussen. Dazu bediente er sich in sinnvoller Weise u. a. der Arbeitstherapie. Uns Assistenten schien es manchmal fast zuviel des Guten, wenn dieser oder jener von uns seinen freien Sonntagnachmittag opfern und den Kranken (selbstverständlich auch den auf der geschlossenen venerologischen Station untergebrachten Frauen!) im Hörsaal unter Projektion der dazu besonders angefertigten Diapositive — z. B. aus *Wilhelm Busch* vorlesen mußte!

Unser Jubilar, der trotz seines hohen Alters sich körperlich noch recht wohl fühlt, lebhaft interessiert an allem teilnimmt und nur hin und wieder beim Gehen über rheuma-

tische Beschwerden klagt, wurde am 5. 9. 1871 in Aalen in Württemberg als Sproß einer alten Medizinerfamilie geboren. Sein Urgroßvater war königlicher Leibarzt, sein Vater ein hochangesehener Kreisphysikus. Nach dem 1890 bestandenen Matur und der Ableistung des Militärdienstes studierte *Paul Linser*, wie seine Vorfahren, zunächst in Tübingen Medizin, ging von da kurze Zeit nach Leipzig und bestand, in die württembergische Landes-Universität zurückgekehrt, dort 1896 das Staatsexamen. Dann arbeitete er jeweils ein Jahr als Assistent am Anatomischen Institut in Gießen, wo er sich wissenschaftlich mit der Entwicklung des elastischen Gewebes in der Lunge in funktioneller und stammesgeschichtlicher Hinsicht beschäftigte, und am Pathologisch-Anatomischen Institut in Bern, wo er u. a. kasuistische Berichte verfaßte, kehrte danach wieder nach Tübingen zurück und war drei Jahre bei *Bruns* chirurgisch tätig. Aus dessen Klinik veröffentlichte *Paul Linser* seltene Krankheitsfälle. Später wurde er Assistent bei *Krehl*, der damals der Tübinger Medizinischen Klinik vorstand. Dieser empfahl ihm, sich speziell dem Studium der Haut- und Geschlechtskrankheiten zu widmen, weil sich die Dermatovenerologie „nun immer mehr zu einem Spezialfach entwickele und dieses an der Landes-Universität noch nicht vertreten sei". *P. Linser* ging deshalb nach Breslau und arbeitete an *Neissers* weltberühmter Dermatologenschule. Dabei kam ihm seine bisherige breite und vielseitige Ausbildung zustatten. In jener Zeit häuften sich mangels Erfahrung die Röntgenschäden. Besonders bei Lupuskranken sah man immer wieder Röntgenverbrennungen. Sie bedeuteten eine meist vielmonatige Qual für die so schon bedauernswerten Patienten. *P. Linser* konnte dank seiner chirurgischen Kenntnisse solche torpiden und schmerzhaften Röntgengeschwüre operativ angehen und nach Deckung des Defektes mit Stiellappen schließlich Heilung erzielen. *Neisser* war froh, in *P. Linser* einen so tüchtigen Assistenten gefunden zu haben. Er förderte auch dessen Untersuchungen über das Hautfett bzw. den Cholesteringehalt der Haut und vermittelte ihm dazu eine zusätzliche Arbeitsmöglichkeit im Physiologisch-Chemischen Institut. Die heute noch immer zitierten, damals ganz neuartigen Ergebnisse wurden von der Medizinischen Fakultät in Tübingen als Habilitationsleistung anerkannt. Die Habilitation selbst erfolgte 1904. So wurde *P. Linser* der erste dermatologische Dozent der württembergischen Universität. Ihn interessierten Dermatosen bei Porphyrinurie, ferner hormonal bedingte Reizerscheinungen der Haut, die er mit dem Serum Gesunder (= Normalserum) zu beeinflussen versuchte. 1910 wurde *P. Linser* zum Professor ernannt. Im ersten Weltkrieg unterstand ihm ein großes Reservelazarett für Haut- und Geschlechtskranke. Dort nahm er sich ganz besonders der Kriegsgefangenen an. Dabei war es ihm nicht nur ein Anliegen, seine Patienten von ihrem Leiden zu befreien, sondern er hielt es auch für eine ärztliche Pflicht, durch Organisation von Lehrkursen ihre Bildung zu heben. Durch Einführung der sogenannten Mischspritze hat er in jenen Jahren die Behandlungsmöglichkeit der Syphilis erweitert. Seine Publikationen über die verschiedensten Probleme der Venerologie erleichterten den Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten. Hemmend war, daß für die dermatovenerologische Tätigkeit in Tübingen lange Zeit nur eine höchst unzulänglich eingerichtete Baracke zur Verfügung stand. *P. Linser* ruhte nicht, bis er schließlich eine zweckmäßig angelegte und ausgestattete Spezialklinik bauen und in Betrieb nehmen durfte. Damit erhielt er auch bessere Voraussetzungen für die wissenschaftliche Arbeit. Diese wurde anläßlich seines 80. Geburtstages von *H. Gottron* einer ausgiebigen Würdigung unterzogen. Hier sei nur nochmals darauf hingewiesen, daß sich *P. Linser* durch die von ihm gegen den Widerstand zahlreicher Pathologen und Chirurgen energisch und konsequent verteidigte Verödungstherapie der Krampfadern ein bleibendes Denkmal gesetzt hat. Noch immer ist dieses nunmehr Jahrzehnte hindurch tausendfältig erprobte Verfahren zur Beseitigung von Varizen für zahlreiche Ärzte die Methode der Wahl.

Den Nationalsozialisten und ihrer Regierung blieb es vorbehalten, den verdienstvollen und erfolgreichen Arzt und Wissenschaftler aus dem Universitätsleben zu entfernen. Ein so aufrechter und furchtloser Mann war den damaligen Machthabern ein Dorn im Auge. Aber auch nach seinem vorzeitigen Ausscheiden aus dem Universitätsdienst setzte sich *P. Linser* nicht zur Ruhe. Der unermüdlich Schaffende entfaltete jetzt zur Vertiefung seiner Kenntnisse eine ausgedehnte Reisetätigkeit, die ihn in afrikanische, asiatische und amerikanische Länder führte, in denen er auch Vorträge hielt. Wenn er nicht unterwegs war, widmete er sich in Tübingen auch weiterhin medizinischen und sozialen Aufgaben. Noch immer unterhält er engste Beziehungen zur Studentenschaft.

Neben seinem Beruf galt die Sorge von *P. Linser* stets seiner Familie. Am 5. September d. J. gratulieren nicht weniger als 15 Enkel und 4 Urenkel ihrem Ahnen.

Auch die zahlreichen Schüler und Freunde gedenken an diesem Tage des Nestors der deutschen Dermatologen in Dankbarkeit und Verehrung.

Mögen dem Jubilar nach einem arbeitsreichen Leben noch lange Gesundheit und Frohsinn beschieden sein!

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. Dr. h. c. Karl Linser, Univ.-Hautklinik der Charité, Berlin N 4, Schumannstr. 20—21.

DK 92 Linser, Paul

FRAGEKASTEN

Frage 87: Ich bitte um Auskunft über Methode, Technik und Auswertung des sog. fetalen Elektrokardiogramms, bes. zur sicheren Frühdiagnose der Zwillingsschwangerschaft.

Prof. *Pschyrembel* zeigt in der 7. Auflage seiner „Prakt. Geburtshilfe" auf S. 413 u. a. eine Skizze und Ekg-Kurven von Dr. *Langreder,* er gibt jedoch leider keine weiteren praktischen Hinweise oder Literaturangaben.

Antwort: Die **intrauterine Elektrokardiographie des Kindes** erfolgt am besten mit dem direktschreibenden Gerät Cardiostat-Super mit Spezialverstärkeraggregat der Firma *Siemens.* Zur Technik ist wichtig, daß die Saugeelektrodenableitung vom mütterlichen Abdomen aus in Richtung des größten Uterusdurchmessers erfolgt. Dabei gewinnt man Elektrokardiogramme welche schon vom IV.—V. Lunarmonat an den Nachweis des kindlichen Lebens zuverlässig gestatten. Etwaige Gefährdungen des Kindes am Ende der Schwangerschaft sowie unter der Geburt sind elektrokardiographisch besser zu registrieren als durch einfaches Abhören. Auch läßt sich mit der Methode die Wirkung von Medikamenten auf die fetale Herztätigkeit gut beurteilen. Schrifttum: *W. Zippel,* Berlin. Z. Geburtsh. Gynäk. 148 (1957), H. 2. *G. Schömig,* Würzburg, Zbl. Gynäk., 75 (1953), S. 1973.

Die **elektrokardiographische Frühdiagnose der Mehrlingsschwangerschaft** gelingt meist durch eine einzige Ableitung, sonst durch mehrere Ableitungen im „Windroseverfahren". Dabei werden die Elektroden auch im schrägen und im queren Durchmesser des Abdomens angelegt. Die Auswertung der Kurven erlaubt genaue Schlüsse auf Schlagfrequenz und Rhythmus von 2 oder mehr Fetalherzen. Auch ergeben sich Anhaltspunkte für die intrauterine Lage der Früchte. Das Elektrokardiogramm ist für Mutter und Früchte weniger different als die Röntgenaufnahme.

Prof. Dr. med. *G. Döderlein,* Jena-München,
München 19, Schlagintweitstraße 18

Frage 88: Durch Zufall habe ich erfahren, daß ein gewisser Dr. *Hans Selzer* in einer privaten Kuranstalt in Schönmünzach/Murgtal Spezialbehandlungen bei der Multiplen Sklerose durchführt. Ich habe mich daher direkt an Herrn Dr. *Selzer* gewandt und auch bereitwilligst Auskunft bekommen. Die Behandlung besteht in Anwendung von Mikroschall, einer besonderen Diät und Massagen. Ich möchte nun fragen, ob darüber etwas bekannt ist bzw. klinische Nachprüfungen vorliegen?

Antwort: Unter der Überschrift „Die Multiple Sklerose ist heilbar" hat *Selzer* 1959 in der Erfahrungsheilkunde Bd. 8, Heft 9, seine Auffassung über Pathogenese, Klinik und **Heilmethoden der Multiplen Sklerose** niedergelegt. Danach liegt dem Krankheitsgeschehen eine Lymphstauung bzw. eine allergische Lymph- und Liquorreaktion zugrunde, weshalb durch Massagen, Bewegungsübungen und Mikroschallbehandlung eine Desensibilisierung der Lymphe und auch des Liquors anzustreben sei. Zur Unterstützung wird eine antiallergische Kost verabfolgt. — Heilbar ist die MS bis heute leider nicht. *Selzer* selbst schätzt die durch seine Methode erzielten Heilerfolge auf über 50%. Dieser Prozentsatz liegt angesichts der häufigen Spontanremissionen besonders zu Beginn der Krankheit nicht höher als die Erfolgsquoten anderer Heilverfahren, wobei immer wieder vergessen wird, daß unbehandelte MS-Kranke dank der Spontanremissionen gleich gute oder sogar noch bessere Chancen haben. Vor Ultraschalltherapie neurologischer Krankheiten ist gewarnt worden. Gleichgültig, welche Auffassung man über die Pathogenese der MS vertritt — tatsächlich ist hier ja schon alles mögliche behauptet worden — eine zielstrebige medikomechanische Behandlung, ein Milieuwechsel, der Aufenthalt in einem Sanatorium, der ermutigende Zuspruch des Arztes usw. können bei MS-Kranken Besserungen erzielen. Das ist offenbar auch in Schönmünzach der Fall. Klinische Nachprüfungen der *Selzer*schen Behandlungsweise sind meines Wissens nicht durchgeführt worden.

Prof. Dr. med. *A. Schrader,*
II. Med. Univ.-Klinik, München 15, Ziemssenstr. 1

Zu **Frage 71** in ds. Wschr. 103 (1961), 24, S. 1241:

1. der **Uringeruch nach Spargelgenuß** ist durch Spuren des intensiv riechenden Methylmercaptans bedingt (*M. Nencki,* Arch. exp. Path. Pharm. 28, 206 [1891].)

2. Die offenbar dominant erbliche Fähigkeit zur Methylmercaptan-Ausscheidung nach Spargelgenuß besitzt wahrscheinlich weniger als die Hälfte aller Menschen. (*A. C. Allison* u. *K. G. McWhirter,* Nature 178, 748 [1956].)

3. Die Dauer der Methylmercaptan-Ausscheidung nach Spargelgenuß ist (in Abhängigkeit von der Ausprägung dieser Stoffwechseleigentümlichkeit?) sehr verschieden.

4. Da Asparagin(säure) in fast allen Proteinen in wechselnder Menge vorkommt, dürfte die Verabreichung einer Standard-Diät bei einer etwaigen Asparaginsäure-Clearance schwierig sein. Als Mittelwert der Gesamt-Asparaginsäure-Ausscheidung mit dem Urin wird von *J. A. Ulrich* (Proc. Mayo Clin. 29, 210 [1954]) mit 91,5 bis 113,4 mcg/ml bei normaler Kost mit einem von 16,4 bis 210,4 reichenden Streubereich angegeben. Dabei ist zu erwähnen, daß *H. Schönenberg* (Klin. Wschr. 34, 442 [1956]) bei der Untersuchung von 100 Urinproben nur in 69 Fällen überhaupt diese Aminosäure nachweisen konnte.

Diese Beobachtungen sprechen dafür, daß weder das riechende Methylmercaptan noch (in Übereinstimmung mit *Sarre* u. *Mertz*) die geruchlose Asparaginsäure als Clearance-Substanzen sonderlich geeignet sein dürften.

Priv.-Doz. Dipl.-Chem. Dr. med. *H. Ippen,* Düsseldorf,
Moorenstr. 5.

REFERATE

Panorama der ausländischen Medizin

England: März-April 1961

Eheschließungen in England im Jahre 1959

Nach einer vom Hauptstandesamt vor kurzem veröffentlichten statistischen Übersicht für das Jahr 1959 wurden in England und Wales 340 126 Ehen im Jahre 1959 geschlossen, d. h., daß von 1000 der Bevölkerung 14,9 Personen heirateten. Das häufigste Heiratsalter ist immer noch 21 bei Frauen und 22 bei Männern, und, wie früher, ist März der beliebteste Heiratsmonat, worauf in einem gewissen Abstand September und August folgen. Die am wenigsten beliebten Monate waren Januar und November. Bei 30 252 Eheschließungen waren beide Partner unter 21 Jahre alt, und unter den 65 Bräuten unter 21 Jahren, die schon einmal verheiratet gewesen waren, befanden sich 31 Witwen und 34 Geschiedene. Die Zahl der rechtskräftigen Scheidungen betrug 24 286, was einer Scheidensrate von etwas über 2 pro 1000 Ehepaaren entspricht. In 10 951 Fällen wurde die Ehe aus dem Verschulden der Frau und in 13 249 Fällen aus dem Verschulden des Mannes geschieden. Daß letztere Fälle überwiegen, beruht fast ausschließlich darauf, daß Männer gewalttätiger sind als Frauen. Bei den Ehescheidungsurteilen, die aus einem Verschulden eines Partners gefällt wurden, handelte es sich in 10 989 Fällen um Ehebruch (in 5920 Fällen aus dem Verschulden der Frau und in 5069 Fällen aus dem Verschulden des Mannes), in 7859 Fällen um böswilliges Verlassen (in 3913 Fällen aus dem Verschulden der Frau und in 3946 Fällen aus dem Verschulden des Mannes) und in 3193 um grausames Verhalten (in 282 Fällen aus dem Verschulden der Frau und in 2911 Fällen aus dem Verschulden des Mannes).

Uneheliche Geburten bezifferten sich auf 38 161 oder 5,1% aller Geburten. Die Zahl der Adoptionen auf Grund des Adoptionsgesetzes belief sich auf 14 109; die höchste Zahl seit 1949. Auch diesmal wurden mehr Knaben (7189) als Mädchen (6920) adoptiert. Ungefähr 34% der Kinder wurden von Verwandten adoptiert.

Schottische Gesundheitsstatistik 1960

Nach dem Jahresbericht des schottischen Gesundheitsamtes für das Jahr 1960 ist die Lebenserwartung bei Männern im mitteren Alter kaum höher als vor 25 Jahren, obgleich 1960 die Lebenserwartung in Schottland bei Geburt für Knaben 66,4 und für Mädchen 71,9 betrug. Außerdem geht aus dem Bericht die deprimierende Tatsache hervor, daß die Sterberate an Bronchitis in Schottland auch heute noch zu den höchsten in Europa zählt.

Jugend-Kriminalität

Der vor kurzem veröffentlichte Jahresbericht 1950—1960 des Londoner Instituts für Hygiene und Tropenkrankheiten enthält einen Bericht über 183 Fälle von Jugend-Kriminalität, die im Jahre 1957 vor dem West Ham (London) Jugendgericht verhandelt wurden. Nur 20% aller Straftaten wurden von Einzelgängern verübt und 69% von Banden, die aus 2, 3 oder 4 Mitgliedern bestanden. Bei den verübten Straftaten handelte es sich in 88% der Fälle um einfache Diebstähle. Von diesen betrafen 45% Summen von weniger als 20 Schilling. In nur 25% der Fälle handelte es sich um Beträge von über 10 Pfund Sterling. Die meisten strafbaren Handlungen (33%) wurden im Dezember—Februar und die wenigsten (12%) während der Monate September—November verübt. Mehr als die Hälfte der Urteile lautete auf Freispruch oder auf Strafen mit Bewährung. Von den 97 Jugendlichen, über deren soziales Milieu Berichte vorlagen, waren bei 56% die häuslichen Verhältnisse gut, 42% hatten eine nur unterdurchschnittliche Schulbildung und 37% waren seelisch belastet.

Blutgruppen und peptische Geschwüre

Obwohl es jetzt erwiesen ist, daß die ABO- und Sekretor-Gene bei der Entstehung von Dünndarmgeschwüren und wahrscheinlich auch von Magengeschwüren eine Rolle spielen, weiß man — nach R.B. McConnell — noch nicht, auf welche Weise diese Blutgruppengene die Anfälligkeit für Duodenalgeschwüre beeinflussen. Die Tatsache, daß sie auch beim Magenkarzinom und bei der perniziösen Anämie eine Rolle spielen, legt den Gedanken nahe, daß sie sowohl an der Physiologie als auch an der Pathologie des oberen Gastrointestinaltrakts beteiligt sind. Eine Möglichkeit ist die, daß die ABO- und Sekretor-Gene an einem biochemischen Prozeß beteiligt sind, der in keinem Zusammenhang mit dem Prozeß der Bestimmung der Spezifität der Antigene steht. Z. B. spielen sie vielleicht eine Rolle bei der Bestimmung des Magenschleimhauttyps, so daß bei Leuten mit O- oder Nicht-Sekretor-Genen die Magenschleimhaut auf Reize mit einer höheren Säureabscheidung reagiert als bei Leuten mit A- oder Sekretor-Genen. Diese Möglichkeit wird untersucht, doch sind die Resultate bisher nicht eindeutig.

Es wird auch darauf hingewiesen, daß alle Blutgruppenantigene wahrscheinlich dieselben physikalischen Eigenschaften haben und sich nur in ihren serologischen Reaktionen voneinander unterscheiden. Die auf ihnen beruhenden Anfälligkeiten und der durch sie gewährte Schutz beruhen höchstwahrscheinlich auf immunologischen Prozessen.

(McConnell, R. B.: Practitioner, 186 [1961], S. 350.)

Leukozytenzählung

H. C. Jeffrey berichtet über die Resultate von 1643 Gesamt- und Differentialzählungen der weißen Blutkörperchen bei 69 gesunden Männern. Die Zählungen wurden stündlich innerhalb von 12 Stunden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen vorgenommen. Die Gesamtzahl aller Leukozyten variierte zwischen 3050 und 15 000 pro cmm, bei einem Mittelwert von 7650. Bei den polymorphkernigen variierten die Zahlen zwischen 896 und 10 660 pro cmm (Durchschnitt 4049) bei einem Mittelwert von 55,6%. Die entsprechenden Zahlen für Lymphozyten waren: 658 bis 6300 (2813), 39,5%. In 11 Fällen sank die Gesamtzahl der Leukozyten unter 4500 pro cmm mehr als einmal, bis zu einem Maximum von 15 Zählungen bei einem Mann. Die Zahl der polymorphkernigen betrug bei 6 Männern nur einmal weniger als 3000 pro cmm, mehr als einmal bei 37 und in allen 24 Zählungen bei zwei Männern. Weniger als 1000 Lymphozyten pro cmm fanden sich einmal bei zwei Männern und bei einem zweimal. Nur einmal betrug die Zahl der Lymphozyten weniger als 750 pro cmm. Die täglichen Schwankungen der Zählungen zeigten einen allmählichen Anstieg vom Morgen zum Nachmittag mit einer ausgesprochenen Leukozytose im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme, wobei der Anstieg ungefähr eine Stunde vor der Mahlzeit eintrat und seinen Höchstwert eine Stunde nachher erreichte. In Anbetracht dieser Ergebnisse sollte man einer einmaligen Leukozytenzählung bei einem Patienten keine große Bedeutung beimessen.

(Jeffrey, H. C.: J. roy. Army med. Cps, 107 [1961], S. 93.)

Hyaluronidasewirkung während der Menstruation

Auf Grund von Speicheluntersuchungen bei 12 Personen ist R. L. Speirs der Ansicht, daß orale Affektionen während der Menses, wie herpetische Läsionen, Gingivitis und lokale Periodontitis, auf einer erhöhten Hyaluronidasewirkung beruhen könnten. Alle waren gesunde Studentinnen im Alter von 18—20 Jahren, mit regelmäßigen Menstrualzyklen von 28 Tagen und kamen ohne Analgetika aus. Letztere Tatsache war wichtig, da sich ergeben hatte, daß bei Gebrauch von leichten Analgetika der abgesonderte Speichel keine oder nur geringe Hyaluronidasewirkung zeigt. Nach Anregung der Speichelsekretion durch Kauen von Wachs wurden von jeder Studentin zur gleichen Tageszeit am elften und am 26. bis zum 28. Tage des Zyklus Speichelproben von je 5 ml entnommen und außerdem einige Proben während der fünf Tage der Menstruation. Bei 9 Studentinnen war die Hyaluronidasewirkung während der Menstruation deutlich erhöht (gewöhnlich gegen Ende der Menstruation), jedoch oft nur auf einen Tag beschränkt. „Hyaluronidase depolymerisiert die Hyaluronsäure der Grundsubstanz des Bindegewebes, führt zum Verschwinden der Kittsubstanz und kann hierdurch das Eindringen von Bakterien oder ihrer Produkte in die Gewebe erleichtern." Andere Forscher haben festgestellt, daß eine Korrelation zwischen Hyaluronidasewirkung und oralen Affektionen besteht und sind zu dem Schluß gekommen, daß es interessant wäre, bei einer größeren Anzahl von Personen, besonders bei solchen, die zu derartigen Affektionen neigen, die Schwankungen dieses Enzymspiegels während des ganzen Menstruationszyklus zu studieren.

(Speirs, R. L.: Brit. Dent. J., 110 [1961], S. 204.)

Methicillin

Nach A. H. Douthwaite ist Methicillin (Natrium-6-[2,6-Dimethoxybenzamido]-Penicillinat-Monohydrat zweifellos das Penicillin der Wahl zur Behandlung aller durch penicillinresistente Staphylokokken hervorgerufenen Infektionen. Es stört die Bildung von Penicillinase nicht, ist sowohl aktiv als auch stabil bei Anwesenheit von Penicillinase und wird nicht von ihr zerstört. Injiziert wird es leicht absorbiert und auf ähnliche Weise wie Benzylpenicillin größtenteils im Harn ausgeschieden. Ungefähr 60% einer verabreichten Dosis erscheinen innerhalb von 6 Stunden im Harn. Der Rest wird in die Galle ausgeschieden und mit den Fäzes eliminiert.

Es sollte tief intramuskulär injiziert werden. Empfohlen wird eine Dosierung von 750 mg bis 1 Gramm für Erwachsene, alle 4 bis 6 Stunden, je nach der Schwere der Infektion. Praktisch kann 1 Gramm alle 4 bis 6 Stunden die ersten zwei oder drei Tage gegeben werden und hierauf 1 Gramm alle 6 Stunden, wenn der Patient auf die Behandlung anspricht. Im allgemeinen sollte die Behandlung mindestens 5 Tage dauern.

Es ist praktisch nicht toxisch, und wenn es tief und langsam intramuskulär injiziert wird, soll es auch nicht schmerzhafter sein als Benzylpenicillininjektionen. Da penicillinempfindliche Patienten auf Methicillin mit allergischen Erscheinungen reagieren können, sollte es nur mit Vorsicht bei Patienten, die als penicillinempfindlich bekannt sind, angewendet werden.

(Douthwaite, A. H.: Practitioner, 186 [1961], S. 511.)

Behandlung der Spondylitis

Nach F. Dudley Hart überwiegen die Vorteile der Röntgen-Tiefenbestrahlung bei der Behandlung der ankylosierenden Spondylitis bei weitem ihre Nachteile. Sein Behandlungsschema ist wie folgt:

1. Die allgemeinen Regeln für eine aktive Lebensweise sind durchzusetzen. Der Patient ist dahin zu instruieren, wann er zu ruhen und wann er sich zu betätigen hat, wobei Leibesübungen mit Einbeziehung des Rückgrates, des Brustkorbs und der Gürtelgelenke besonders hervorzuheben sind.
2. Sachgemäße Anwendung einfacher schmerzstillender Mittel.
3. Falls diese nicht ausreichen, wird Phenylbutazon oder eines seiner Derivate verordnet und schließlich, wenn auch diese Mittel versagen, geht man zur
4. Tiefenbestrahlung über, die in ausgesuchten Fällen als sehr wirksam betrachtet wird.

Über ebenso zufriedenstellende Resultate der Röntgen-Tiefenbestrahlung berichtet J. S. Fulton. Von 573 Fällen, die nach fünf Jahren nachuntersucht wurden, war bei 72% der Patienten im 1. Stadium, bei 62% im 2. und bei 54% im 3. Stadium eine Besserung zu verzeichnen. Zu Blutveränderungen nach der Bestrahlung kam es nur bei 5 Patienten, und zwar zu einfacher sekundärer Anämie in drei Fällen, zu aplastischer Anämie (letal) in einem und zu subakuter myelogener Leukämie (letal) auch in einem Fall. Die hieraus gezogene Schlußfolgerung ist, daß die Vorteile der Röntgenbestrahlungstherapie die Risiken einer Schädigung des hämatopoetischen Systems überwiegen, und daß die Risiken der Röntgentherapie geringfügig sind.

(Hart, F. Dudley: Clin. Radiol., 12 [1961], S. 130; Fulton, J. S.: Clin. Radiol., 12 [1961], S. 132.)

Triamcinolon Azetonid bei Psoriasis

„Vielversprechende" Resultate wurden von M. D. Readett bei der Behandlung von Psoriasis-Patienten mit Injektionen von Triamcinolon Azetonid in die Herde erzielt. Er berichtet über elf derartige Fälle. Einer davon, ein typischer akuter Fall, betraf eine Frau von 37 Jahren. Es wurde in zwei affizierte Stellen injiziert, die innerhalb von zehn Tagen ausheilten, während die unbehandelten Stellen sich weiter verschlechterten. In allen Fällen heilten die behandelten Stellen in höchstens 17 Tagen aus, wobei bei manchen Patienten an den ausgeheilten Stellen ein Erythem bis zu 14 Tagen bestehen blieb. In einigen Fällen heilten auch Läsionen innerhalb von zehn Tagen aus, die schon bis zu zehn Jahren bestanden hatten. In vier Fällen wurden die Injektionen subkutan in einer Stärke von 6 mg pro ml und in den übrigen von 5 mg pro ml gegeben. Die Altersstufen der Patienten betrugen zwischen 13 und 81 Jahren, und Nachuntersuchungen wurden zwischen 3 und 6 Monaten durchgeführt. Selbst bei Patienten, bei denen es zur Entwicklung weiterer Läsionen kam, blieben die injizierten Stellen frei.

(Readett, M. D.: Brit. J. Derm., 73 [1961], S. 107).

Die Lokalbehandlung der Rosazea

Obwohl sie bisher angenommen hatten, daß Rosazea eine der wenigen Hautaffektionen sei, die durch Diätmaßnahmen günstig beeinflußt werden, fanden G. M. Buncke u. Mitarb., daß lokale Salbenbehandlung bei einem hohen Prozentsatz einer Gruppe von 290 Patienten zur Heilung führte. Bei diesem Versuch kamen 8 verschiedene Abarten einer Salbe zur Anwendung, die zuerst von *Lacksen* eingeführt worden war. Dabei ergab sich, daß die wirksamste Salbe entweder 2 oder 3% von je Schwefelpräzipitat, Salizylsäure und einer Chlorhydroxyquinolin Salbenverbindung (0,5% Chlorhydroxyquinolin + 10% Benzoyl-Peroxyd) in einer Eucerinbasis enthielt. Von den 110 mit der einen oder anderen dieser beiden Salben behandelten Patienten wurden 98 geheilt und bei 9 gute Resultate erzielt. Wie lange die Symptome schon bestanden, war gleichgültig. Ein Patient, der drei Jahre an einer sehr schweren Rosazea gelitten hatte, war nach einer Behandlung von zwei Wochen vollkommen geheilt. Nebenwirkungen traten selten auf, doch mußte die Behandlung in drei Fällen (2,7%) wegen schwerer Reizerscheinungen ausgesetzt werden, und in vier anderen Fällen klagten die Patienten über Hautbrennen (3,6%). Man glaubt, daß das Benzoyl-Peroxyd eine wichtige Rolle spielt, besonders da die Salbe aus dieser Reihe mit hoher Erfolgsrate aus 0,5% Benzoyl-Peroxyd in einer Eucerinbasis bestand. Von den 66 Patienten, die mit dieser Salbe behandelt wurden, wurden 42 geheilt, und bei 10 waren die Resultate gut. Die Patienten wurden angewiesen, die Salbe morgens und abends oder innerhalb einer halben Stunde nach dem Waschen des Gesichts auf die affizierten Stellen ganz dünn aufzutragen und nicht einzureiben. Ein Fall wurde nur dann als geheilt angesehen, wenn alle Rosazeaspuren verschwunden waren und dieser Zustand 3 Monate anhielt.

(Buncke, C. M., Alexander, J. O'D. u. Harvey, G.: Scott med. J., 6 [1961], S. 112.)

Hypoglykämische Zwiebeln

Schon im Jahre 1923 berichtete *Collip*, daß die gemeine Zwiebel, Allium cepa, ein hypoglykämisches Agens enthält. H. D. Brahmachari u. K. T. Augusti haben jetzt diese Arbeit fortgesetzt und berichten, daß eine in Leichtpetroleum lösliche Substanz der Zwiebel eine hypoglykämische Wirkung hat. Ein Äthylätherextrakt dieser Fraktion, der an Kaninchen verfüttert wurde, kam in seiner hypoglykämischen Wirkung der von 76,6% Tolbutamid gleich.

(Brahmachari, H. D. u. Augusti, K. T.: J. Pharm. Pharmacol., 13 [1961], S. 128.)

Beruhigungsmittel für Schweine

Veterinäre haben ein neues Anwendungsgebiet für Beruhigungsmittel entdeckt. Nach einem Bericht des West of Scotland Agricultural College vermindern sie die Streitsucht unter Schweinen beim Transport zum Markt. Zu diesem Zweck werden sie dem Futter vor dem Abtransport beigemischt.

Kornöl und Arteriosklerose

In Anbetracht des allgemeinen Interesses am Zusammenhang zwischen Pflanzenölen, Serumcholesterol und Arteriendegeneration haben K. F. Gey u. A. Pletscher die Wirkung von Kornöl auf die spontane Arteriosklerose alter Hühner untersucht. Sie wählten dieses Versuchstier, weil die spontane Arteriosklerose alter Vögel der Arteriosklerose beim Menschen mehr ähnelt als vergleichbare Veränderungen bei Kaninchen oder jungen Hähnen, die früher oft zu solchen Experimenten herangezogen wurden. Ihre Resultate zeigen, daß Futterkornöl das Gesamtcholesterol im Serum nicht verringerte und daß weder die sichtbaren Läsionen noch die Gesamtlipide oder das Cholesterol der Aorta wesentlich beeinflußt wurden. Also, so wird bemerkt, wurde die spontane Arteriosklerose der Aorta bei alten Hühnern durch längeres Füttern mit „physiologischen" Mengen von verfeinertem Speiseöl (mit 54% Leinölsäure) nicht verringert. Sogar wenn die Kornölmenge verdoppelt wurde, war keine bemerkbare Wirkung selbst nach drei Jahren festzustellen.

(Gey, K. F. u. Pletscher, A.: Nature [London], 189 [1961], S. 491).

Buchbesprechungen

A. Kappert: **Der akute Arterienverschluß der Extremitäten (Embolie, Thrombose, Pseudoembolie). Diagnose und Therapie.** 175 S., 20 Abb., davon 1 farbig, 14 Tab., Verlag Hans Huber, Bern u. Stuttgart, 1960. Preis: Gzl. DM 34,—.

Mit gutem klinischen Blick hat Kappert erkannt, daß im deutschsprachigen angiologischen Schrifttum eine große Lücke bestand, nämlich die monographisch zusammengefaßte Darstellung der akuten arteriellen Verschlüsse. Kappert beschränkt sich auf den akuten Verschluß der Extremitätenarterien, sicher kommt diesen Verschlüssen klinisch ganz besondere Bedeutung zu. Bei rechtzeitiger Erkennung des akuten Verschlusses ist durch chirurgische Maßnahmen oder auch durch Einsetzen der Thrombolyse in vielen Fällen wirksame Hilfe möglich, welche schon nach 10 Stunden bzw. nach 48 Stunden nicht mehr gewährt werden kann. Die Ärzte in Praxis und Klinik müssen deshalb dieses Krankheitsbild genau kennen. Die Monographie von Kappert vermittelt das in hervorragender Weise. Nach sehr ausführlicher Darlegung des klinischen Bildes werden die einzelnen Formen des Verschlusses durch Embolie, akute Thrombose in Anlehnung an die pathologische Physiologie besprochen. Dadurch erreicht das Buch eine recht hohe Ebene, da es die pathophysiologischen Kreislaufverhältnisse breit berücksichtigt. Kappert zeigt, daß es nicht genügt, den akuten Verschluß zu diagnostizieren. Für Therapie und Prognose ist es wichtig, die akute Embolie von der akuten Thrombose trennen zu können und wiederum zu wissen, ob es sich um eine essentielle oder eine sekundäre Thrombose handelt.

Im Abschnitt über den akuten spastischen Arterienverschluß verschweigt der Verf. nicht das Problematische, das diesen Krankheitsbildern anhaftet. Das Kapitel ist deshalb verhältnismäßig kurz dargestellt. Wenn auch nur kurz erwähnt, dürften die Mitteilungen über die akute Thrombophilie von Bedeutung sein, da sie bisher im Schrifttum nur wenig zu finden sind. Auch der Einzelfall eines akralen Verschluß-Syndroms bei Dysproteinämie infolge Leberzirrhose erfordert besonderes Interesse.

In einem letzten Abschnitt sind Form und Möglichkeiten für die Kollateralenentwicklung in den einzelnen Körperregionen beschrieben. Das Literaturverzeichnis berücksichtigt 631 Arbeiten.

Kappert hat eine fühlbare Lücke im angiologischen Schrifttum ausgefüllt.

Prof. Dr. med. *M. Ratschow*, Darmstadt

L. Psenner und F. Wachtler: **Radiotherapie der Erkrankungen des Nervensystems** (Sonderbände zur Strahlentherapie. Herausg. von Prof. Dr. H. Meyer und Prof. Dr. J. Becker, Bd. 44), 152 S., 21 Abb., Verlag von Urban & Schwarzenberg, München-Berlin, 1960. Preis: Gzln. DM 24,—.

Die Wiener Radiologie hat seit jeher ein beachtliches wissenschaftliches Eigenleben geführt und durch die konsequente Verfolgung eigener Ideen oft neuen Methoden zum Erfolg verholfen. Eines der Gebiete, die seit langer Zeit wissenschaftlich und klinisch gepflegt wurden, ist die Einwirkung ionisierender Strahlen auf das Nervengewebe. Das vorliegende Buch ist mit dem Zweck geschrieben, auf die Möglichkeiten der Röntgentherapie verschiedenster Krankheiten des Nervensystems aufmerksam zu machen, ihre Wirkungen zu erklären und auf diese, z. T. etwas weniger beachtete Behandlungsform hinzuweisen.

Die Monographie beginnt mit einer allgemeinen Einleitung über physikalisch-technische Grundlagen der Röntgen- und γ-Strahlentherapie, der Strahlendosis und Dosismessung, der Standardisierung der Behandlungsverfahren, Kapitel, die auch in allgemeinen Lehrbüchern der Strahlentherapie, z. T. sogar in ausführlicherer Form, zu finden sind. Ihre Kenntnis sollte in diesem Fall besser vorausgesetzt werden. Anschließend folgen Abschnitte über die allgemeine Methodik bei Bestrahlung intrakranieller und im Wirbelkanal gelegener Prozesse, biologische Strahleneffekte mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems sowie allgemeine Richtlinien bei der Bestrahlung. Sie sind auf den Erkenntnissen der letzten Jahre aufgebaut und bringen einen anschaulichen, z. T. allerdings sehr kurzen Überblick über den Wissensstand, besonders auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und -pathologie.

Im speziellen Teil wird die Problematik der Strahlentherapie des Nervensystems besprochen. Er beginnt mit der Behandlung der Hirntumoren, dann folgen leukämische Infiltrate, Metastasen, Tumoren des Schädelskeletts. Sodann bringt er Abhandlungen über die Therapie der Tumoren der Hirnnerven, des Rückenmarks, der peripheren Nerven und des Grenzstranges. Weitere Kapitel werden der Röntgentherapie endokriner Krankheiten und anlagemäßig bedingter dysontogenetischer Prozesse gewidmet. Entsprechend den Erfahrungen der Wiener Schule nimmt die

Strahlentherapie entzündlicher Krankheiten einen breiten Raum ein. Hier zeichnet sich auch die experimentell untermauerte Erfahrung ab, mit verhältnismäßig kleinen Strahlenmengen gute therapeutische Wirkungen zu erzielen. Im Anschluß daran wird die Strahlentherapie verschiedener neurologischer Zustandsbilder, degenerativer Krankheiten und der Epilepsie besprochen und schließlich die Erfahrung mit der sog. funktionellen Strahlentherapie, die Einwirkungen auf das vegetative Nervensystem beabsichtigt, mitgeteilt. Ein kurzer Abschnitt über Strahlenschäden am Nervensystem schließt die Monographie ab.

Von vielen Radiologen wird die Strahlentherapie des Nervensystems mit Erfolg angewandt. Die hier vorgelegte zusammenfassende Darstellung der Behandlungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Wiener Erfahrungen bietet die Möglichkeit, sich auf adäquate Weise über den derzeitigen Wissensstand zu orientieren, obwohl man wünschen würde, daß manche Kapitel ausführlicher behandelt, manche, wie z. B. die Strahlenphysik, weggelassen wären. Sicher bietet das flüssig geschriebene Buch nicht nur für den Strahlentherapeuten, sondern auch für den Kliniker und neurologisch interessierten Praktiker viele Anregungen.

Priv.-Doz. Dr. med. *F. E. Stieve*, München

Beate Schücking u. Gerda Huchthausen: **Leitfaden der Beschäftigungs- und Arbeitstherapie.** Mit einem Geleitwort v. Prof. Dr. H. Pette. 239 S., 86 Abb. in 171 Einzeldarstellungen u. 9 Schemata. Dr. Dietrich Steinkopff Verlag, Darmstadt, 1961. Preis: brosch. DM 38,—, geb. DM 41,—.

Aus dem zuletzt gelesenen Vorwort entnahm ich, daß eine Verfasserin auch aus passiver Erfahrung schreibt. Das ist eine gute Basis, wenn das Buch nicht monoman wird dadurch, und das ist eindeutig vermieden. Es wird nie vergessen, daß eine Therapie dargestellt wird, nie vergessen, daß es sich nur um eine mögliche Form von Therapie im Rahmen anderer Therapiemöglichkeiten handelt — die Grenzen sind klar gewahrt. Die Darstellung ist ausführlich und läßt keine Fragen offen. Eine klare Gliederung ermöglicht es, den Überblick zu behalten, und wenn man das Buch gelesen hat, und wenn man etwas sucht, dies jeweils auch — selbst ohne das gute Sachregister — wiederzufinden, weil es sich einprägt, wo es im Zusammenhang zu finden ist. Es werden zunächst die grundsätzlichen Möglichkeiten und ihre Begründungen besprochen sowie klare Anweisungen für die praktische Arbeit gegeben — dann folgt ihre Anwendung unter dem Gesichtspunkt verschiedener Indikationsgruppen. Der Fehler, daß man theoretisch bestens aufgeklärt an praktischen Dingen hängenbleibt, wird in diesem Buch vermieden: Die Verfasser müssen bei jeder Schwierigkeit, die ihnen selbst begegnet ist, Notizen gemacht haben. Selbst wenn ein ausgefallenes Material angegeben wird, findet man sofort einen Bezugsquellennachweis. Wer sich in dieses spezielle Gebiet intensivst einarbeiten will, dem ist der Weg geöffnet durch ein ebenso sorgfältiges und ausführliches Literaturverzeichnis. Das Buch eröffnet also sowohl für die praktische Anwendung ins Detail als auch für den theoretisch-wissenschaftlichen Überblick alle Wege. Es ist liebenswert geschrieben, so daß ich die Einführung in die Beschäftigungstherapie mit Kindern jedem jungen Ehepaar zu lesen gönnen würde. Ein Bedauern stellt sich ein: Man erkennt, wie im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften eine Organisation geschaffen wurde, die es ermöglicht, den Patienten auch an diese Therapieform heranzubringen und sie ihm zur Verfügung zu stellen — es fragt sich, wie dies in anderen Organisationsbereichen steht. Damit zum Kernpunkt: Ich selbst habe mir anfangs von der Lektüre des Buches nichts versprochen, da ich an einem — sagen wir „allgemeinen" — Krankenhaus arbeite und annahm, das Buch könne mir wenig geben, weil ich über die technischen Voraussetzungen, eine entsprechende Abteilung usw. nicht verfüge. Das hat sich als Irrtum erwiesen. Ich habe viele Anregungen gefunden, von denen ich mir sagen mußte, daß ich darauf auch hätte selbst kommen können, und ich denke, es wird anderen Lesern auch so gehen.

Dr. med. *Karl Ludwig Lemberg*, Bayreuth

KONGRESSE UND VEREINE

11. Lindauer Psychotherapiewoche

vom 1. bis 6. Mai 1961

Psychotherapie des Jugendlichen

Wie in den vergangenen Jahren, umrahmt von immer stärker intensivierten Seminaren und Arbeitsgruppen, einem Vormittag mit dem Leitthema der Hypnose und Vorträgen, die allgemeinen ärztlichen Problemen gewidmet waren, hatte der Präsident Stolze die diesjährige Tagung der Psychotherapie Jugendlicher gewidmet. Wie wenig Enge oder Ausrichtung nach einzelnen Schulmeinungen Auswahl der Redner und Themen bestimmt hatten, wurde dem Teilnehmer schnell deutlich. Nur einige Beispiele seien herausgegriffen:

Leuner berichtete über die Bedeutung des epochalen Entwicklungswandels für die Haltungsstörungen des Jugendlichen. Zugrunde gelegt wurden hier somatisch-konstitutionelle Momente, vor allem das **Problem der Akzeleration.** Es läßt sich zeigen, daß Neurotiker wesentlich stärker akzelerieren und dabei vermehrt körperliche Disproportionen und Disharmonien aufweisen. Die seelischen Rückwirkungen bestehen in einer stärkeren Introversionsneigung und Überich-Identifizierung. Fast wichtiger noch als diese seelischen Rückwirkungen sind psychosomatische bzw. vegetative Dysregulationen. In den letzten Jahrzehnten haben ja Primitivreaktionen und hysterisch-demonstrative Neurosen zugunsten psychosomatischer Abwegigkeiten und Konstitutionswandlungen abgenommen. Neben der Wachstumsbeschleunigung ist vor allem der frühere Beginn der Regelblutungen zu nennen. Und kaum zu übersehen ist die Tatsache, daß Akzelerationen oft mit Teilretardierungen in charakterologischer Hinsicht erkauft werden. Dies führt zu der Feststellung, daß wir heute ein weitgehend anderes Kind vor uns haben als noch vor wenigen Jahrzehnten. Auch darin gibt es kaum einen Zweifel, daß die konstitutionellen und psychosomatischen Wandlungen mit den Veränderungen unserer Sozietät und Kultur, die immer mehr den Menschen in Teilqualitäten beanspruchen, in Verbindung stehen. Ja, die vermehrten Schwierigkeiten in der Pubertät können gesehen und gedeutet werden auf dem Boden der „kollektiven Pubertät" unserer Menschheit im modernen Umbruchsgeschehen. Tut man dies, verlieren die negativen Seiten von Neurose, Akzeleration und Teilretardierung an Gewicht. Der im Entstehen begriffene neue Typus des Jugendlichen und Menschen überhaupt wird sich vermutlich harmonischer in die Arbeitsformen der Zukunft eingliedern können als es ein möglicherweise konstitutionell stehengebliebener vergangener Jahrzehnte tun würde.

Befinden wir uns mit diesen Gedankengängen in gewohnten ärztlichen Bahnen, gilt das gleiche zunächst von psychosomatischen Spezialthemen, wie etwa der **Behandlung der Pubertätsmagersucht,** die G. Clauser unterbreitete. In außerordentlich temperamentvoller Weise bezeichnete er sein Vorgehen als aktivanalytische Psychotherapie und untermalte es mit der Demonstration eindrücklicher Gestaltungen seiner Patientinnen, die während der Behandlungszeit entstanden waren. Ihm assistierte die im Gegensatz zu ihm recht zurückhaltende und vorsichtige Psychologin Hiltmann mit psychodiagnostischen Untersuchungen. Es ging vor allem darum, zu zeigen, daß bei Magersüchtigen unter der masochistischen und scheinbar introvertiert stillen Oberfläche ein ausgesprochen aggressiver und sadistischer Kern zu entdecken und therapeutisch zu aktivieren sei. Eine Reihe von Fallschilderungen aus der Klinik *Umkirch* zeigten zweifelsfreie Erfolge bei diesem aktiv-aufrüttelnden Vorgehen. Sicher ist, daß

der Psychotherapeut sehr gezielt vorgehen und Belastungen nur dosiert vornehmen darf, um das Vertrauen und die Empfindsamkeit der Patientinnen nicht übermäßig zu strapezieren. In der Diskussion wurden von Laforgue und Sperling Einwände erhoben, die sich vor allem gegen ein zu aktives Vorgehen bei bestimmten, sehr sensiblen Patientinnen und gegen die Subsumierung des geschilderten Vorgehens unter psychoanalytische Verfahren richteten. In der Tat ist diese Therapie wohl eher unter die Psychagogik einzureihen. Wenn das auch nicht deutlich ausgesprochen wurde, konnte einem angesichts des Vortrages und der Diskussion klarwerden, wieweit die Gestaltung einer Therapie von der Persönlichkeit des jeweiligen Arztes und damit der jeweiligen Zweiersituation dieses Therapeuten mit diesem Patienten abhängig ist. Denn nicht vielen Psychotherapeuten, geschweige Psychoanalytikern, wird aus ihrer Persönlichkeit heraus ein gleich aktives Vorgehen möglich sein. Und zu untersuchen wäre die weitere Frage, welche Selektion von Patientinnen bei den so verschiedenen Therapeuten zu finden ist. Ist in allen Fällen allein die Fehlbeziehung zur Mutter schuld am Auftreten der Pubertätsmagersucht?

Neben dem Züricher Berna und dem Londoner W. Schindler war es vor allem Schwidder, der in einem breit angelegten Vortrag über **Charakterstörung und Symptombildung bei Jugendlichen** die psychoanalytische Richtung vertrat. Die Pubertät reizt geradezu, mit ihrem Aufbruch und der Ausbildung umschrieben genitaler Sexualität an *Freud* und seine Schule anzuknüpfen und jene Störungen der frühkindlichen und kindlichen Entwicklung zu beachten, die in den Neurosen der Reifejahre gleichsam ein summarisches Zeugnis ablegen, wie weit Eltern und Familie in Einklang mit den Anlagen des heranwachsenden Wesens standen. Hier ging es also nicht um die ältere ärztliche Sicht, mehr oder weniger statisch Diagnosen zu fällen und Systematisierungen bestimmter Störungen vorzunehmen, als vielmehr diese in ihrem Gewordensein und ihren Wandlungen zu verstehen. Diese Gedankengänge erfuhren eine wesentliche Vertiefung und Weiterführung in dem Referat von Göppert über **Sexualkrisen bei Jugendlichen.** Krisen werden als nahezu nötig beschrieben, da am Beginn der Pubertät eine eigentliche Objektzuwendung und echte Partnerfindung noch nicht möglich sind. Der Jugendliche ist zunächst noch in sich selbst verhaftet. Man meint sich selbst, wenn man von etwas anderem schwärmt oder sein Mädchen wie ein Auto ausführt, das möglichst viel Beachtung finden soll. Bei Jungen wie Mädchen tritt also das Problem des Exhibitionismus, wenn auch in latenter und später sublimierter Form, in den Vordergrund. Erst muß das Selbstwertgefühl gestärkt und genügend ausgebildet sein, ehe man wirklich zum anderen Menschen als Person hinüberfindet und sich Gemeinschaften ganz öffnen kann, bis man sich gleichsam selbst im Geliebten entdeckt. Zunächst ganz von *Freud* und der Sexualität ausgehend konnte so Göppert zeigen, wie wenig es bei den Krisen der Jugendlichen allein um Geschlechtlichkeit geht, sondern um den Durchbruch des Kindes und Jugendlichen in die Welt des Erwachsenen und in echte Gemeinschaften mit ihren Anforderungen und Aufgaben. Bei den Behandlungen geht es dann nur noch sekundär um sexuelle Fragen. Es entsteht eine personale bzw. anthropologische Psychotherapie des Jugendlichen.

Zu einer solchen personalen Psychotherapie sollten auch die Ausführungen von E. Wiesenhütter über **Gestaltungs- und Gruppentherapie bei Jugendlichen** von einer anderen Seite her hinführen. In der Gruppenpsychotherapie Erwachsener kann man immer wieder die Erfahrung machen, daß in jahrelangen psychoanalytischen Behandlungen stehende Patienten ganz neue Seiten und Schwierigkeiten aufbrechen lassen, von denen sie bisher nichts ahnten. Die Gruppensituation erfaßt also den Menschen in anderen Schichten seines Seins als die Zweiersituation, in welcher mancher Patient geheilt erscheint. Erst der Eintritt in das Gemeinschafts- und Berufsleben offenbart dann neue Störungen. Ganz besonders gelten diese Erfahrungen für Jugendliche, die man kaum mit Erfolg normalisieren kann, wenn man sie nicht in ihrer Welt erlebt und behandelt. Lyrik, Tanz und Sport sind wesentliche eigene Charakteristika dieser Welt des Jugendlichen zwischen der Spielwelt des Kindes und der Leistungswelt des Erwachsenen. Durch die Anführung von Beispielen aus der Psychotherapeutisch-Heilpädagogischen Station Würzburg und durch Filmdemonstrationen sollte gezeigt werden, wie neben psychoanalytisch orientierten Einzelbehandlungen jeweils gezielte und den Bedürfnissen des Jugendlichen angepaßte Maßnahmen der Gruppengestaltungen, des Sportes und spielerischen Wettbewerbes, des Bastelns, Theaterspielens usw. verhaltensgestörte Jugendliche gesunden lassen. Eine individualistische Sicht des Jugendlichen oder gar eine solche, die nur Symptome und Strebungen an und in einem Patienten berücksichtigt, muß besonders am Jugendlichen scheitern, was *Anna Freud* selbst mehr oder weniger deutlich zugegeben hat. Erst wenn der Jugendliche in und mit seiner Welt in Einklang steht, ist der Maßstab für abwegiges oder gesundes Verhalten gegeben. Wie schwer es uns Erwachsenen und Ärzten immer wieder fällt, in die spezifische Welt der Jugendlichen uns einzufühlen und einzuleben, wurde den Teilnehmern der Lindauer Tagung zusätzlich durch den Film **„Warum sind sie gegen uns?"** vor Augen geführt. — Die angedeuteten, scheinbar auseinanderführenden oder gar gegensätzlich anmutenden Standorte und Behandlungsarten der Vortragenden ordnen sich unwillkürlich und zwangsläufig, wenn wir den jeweiligen Jugendlichen in und mit seiner Welt zum Maßstab und zum Wegweiser wählen. Die unterschiedlichen Störungen und Aspekte führen uns dann nämlich zwangsläufig zur Beachtung immer anderer und neuerer Diagnosen und ärztlicher Maßnahmen. Dies ist das wohl wichtigste Ergebnis des überaus anregenden Kongresses.

Priv.-Doz. Dr. med. *Eckart Wiesenhütter*, Würzburg

KLEINE MITTEILUNGEN

Das neue Arzneimittelgesetz

Das vom Bundestag angenommene Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz) vom 16. Mai 1961 ist soeben verkündet worden (BGBl. I S. 533). Das Gesetz tritt in seinen Hauptteilen am 1. 8. 1961, einzelne Bestimmungen treten erst am 1. 10. 1961 sowie am 1. 7. 1962 in Kraft.

Das neue Gesetz bringt zunächst Begriffsbestimmungen (§§ 1—4). Nicht unter den Begriff der Arzneimittel fallen alle Körperreinigungs- und Pflegeartikel sowie alle Stoffe, die dem Lebensmittelgesetz unterliegen. In den §§ 5—11 stellt das Gesetz Anforderungen an Arzneimittel auf. U. a. müssen sogenannte Arzneispezialitäten genaue Angaben über Hersteller, Inhalt, Darreichungsform und vor allem über die arzneilich wirksamen Bestandteile enthalten. Ärztemuster müssen die Aufschrift „Unverkäufliches Muster" tragen. Eingehende Vorschriften bringen die §§ 12—19 über die Herstellung von Arzneiwaren. Betriebe, in denen Arzneimittel hergestellt werden, unterliegen der Überwachung durch die zuständige Behörde (§§ 40—42). Eine wesentliche Neuerung stellt es dar, daß künftig Arzneispezialitäten nur dann in den Verkehr gebracht werden dürfen, nachdem sie in ein bei dem Bundesgesundheitsamt zu führendes Register (Spezialitätenregister) eingetragen worden sind (§§ 20—26). Über die Abgabe von Arzneimitteln (§§ 28 bis 39) wird in § 28 u. a. bestimmt, daß sie, soweit sie nicht ausdrücklich für den Verkehr außerhalb der Apotheken zugelassen sind, nur in Apotheken abgegeben, vorrätig gehalten und feilgehalten werden dürfen. Für die mit der Führung des Spezialitätenregisters oder mit der Überwachung beauftragten Personen und für Sachverständige wird in § 43 eine besondere Schweigepflicht festgelegt, deren Verletzung nach § 49 mit Strafe bedroht ist. Weitere Strafbestimmungen finden sich in den §§ 44—48, 50—52.

Dr. *G. Sch.*

Tagesgeschichtliche Notizen

— Arzneimittelproduktion und -export der Bundesrepublik und Westberlins sind weiter angestiegen. Mit einem Produktionswert von 2,33 Mia DM im Jahre 1960 konnte die pharmazeutische Industrie innerhalb aller Länder vom 4. auf den 2. Platz aufrücken. Der Export in Höhe von 596 Mio DM überstieg zum ersten Mal nach dem Kriege den Export von Großbritannien und der Schweiz. Der deutsche Weltmarktanteil bei pharmazeutischen Erzeugnissen beträgt jetzt 15%. Die Einfuhr andererseits nahm im letzten Jahre von 132 Mio auf 190 Mio DM zu.

— Am 1. April 1960 waren im Bundesgebiet und in Westberlin insgesamt 101 200 Geisteskranke, Geistesschwache und Epileptiker in Anstaltsfürsorge untergebracht. Von diesen waren 89 400 Pflegefälle, 5000 in Heilbehandlung, 1800 in Schulausbildung, 400 in Berufsausbildung, Fortbildung und Umschulung und 100 in freiwilliger Erziehungshilfe. 39 000 der Geisteskranken, Geistesschwachen und Epileptiker gehörten der sozialen Krankenversicherung an; 22 300 waren in der Rentenversicherung. — Die Zahl der Blinden und Sehschwachen, die sich in Anstaltsfürsorge befinden, betrug 2800; die Zahl der Taubstummen, der Hör- und Sprachgeschädigten wird mit 3900 angegeben. Ferner wurden in den Anstalten 1000 Suchtkranke registriert.

— Untersuchungen über den Luftkeimgehalt von Verkaufsräumen ergaben folgende Feststellungen: In Gemüsegeschäften, Markthallen, Gemischtwarenläden und Fleischereien wurden je 25 oder 50 Liter Luft pro cbm durch Membranfilter angesaugt und die Keime nach Züchtung und Klassifizierung ausgezählt. Dabei fanden sich zu 77% Kokken in der Raumluft, ferner Schimmelpilze, Keime der Mesentericus-Subtilis-Gruppe, Proteus, Pseudomonaskeime, Achromobakterien, Keime der Koli-Aerogenes-Gruppe, Hefen, grampositive Stäbchen und Aktinomyzeten. Den höchsten Keimgehalt wiesen die Gemüsegeschäfte mit 5778 Keimen pro cbm Luft auf, dann die Markthallen mit 4077 Keimen und die Gemischtwarenläden mit 2120 Keimen. Der niedrigste Keimgehalt wurde in den Fleischereien mit 1589 Keimen pro cbm festgestellt. Da in den Gemüse- und Obstgeschäften gerade die Keime gefunden wurden, die für Fleischwaren verderblich sind, sollten Gemüse- und Fleischwaren möglichst nicht in einem Raum verkauft werden, oder zumindest müßten die staubentwickelnden Lebensmittel wirksam verpackt werden. Im Lande Rheinland-Pfalz ist es z. B. untersagt, Obst und Gemüse mit anderen Lebensmitteln in einem Raum zu verkaufen.

— Auf der Straßenverkehrssicherheits-Konferenz in Bonn Anfang Mai d. J. wurde der Forderung der Kraftfahrvereinigung deutscher Ärzte, die Verwendung von Sicherheitsgurten in Kraftwagen voranzutreiben, besondere Bedeutung zugesprochen. Nach den Bemühungen der Vereinigung sollen u. a. alle neuen Kraftwagen mit Halterungen für Sicherheitsgurte ausgerüstet werden; die Anschaffung von Sicherheitsgurten sollte durch die Versicherungen unterstützt werden.

— Eine Elektro- und Rundfunkgerätefabrik in Frankfurt richtete für 100 000 DM neben der üblichen Kantine eine Diätkantine ein. In ihr gibt es wahlweise eine einfache, aber allen modernen biologischen und ernährungsphysiologischen Erfordernissen Rechnung tragende Grundkost und eine spezielle Diät für Magen- und Darmschwache. Die neue Diätkantine erfreut sich solcher Beliebtheit, daß sie schon jetzt in drei Schichten überfüllt ist. Von den 1800 Essensteilnehmern des Hauptwerkes der Firma entschieden sich über 300 dafür, in dieser Kantine zu essen. DMI

— Aus Anlaß der 25jährigen Tätigkeit der derzeitigen Inhaber hat die Firma Dr. *Willmar Schwabe* G. m. b. H. die Dr.-Willmar-Schwabe-Stiftung zur wissenschaftlichen Förderung der Phytotherapie errichtet und dieser einen Betrag von 50 000 DM zugeführt. Aus dieser Stiftung soll jährlich der Dr.-Willmar-Schwabe-Preis mit einem Gesamtwert von 7500 DM ausgeschrieben werden mit dem Ziel, die in Praxis und Klinik tätigen Ärzte anzuregen, zur Lösung phytotherapeutischer Probleme beizutragen. Voraussetzung für die Verleihung eines Preises soll sein, daß die Phytotherapie durch diese Arbeit bereichert wird. Demgemäß sollen neue Gesichtspunkte auf dem Gesamtgebiet, klinische oder klinisch-experimentelle Untersuchungen über Arzneipflanzen sowie Beobachtungen und Erfolge aus der Praxis bewertet werden. Die Ausschreibung der Preise und die Bewertung der eingereichten Arbeiten erfolgt durch ein Kuratorium. Diesem gehören an: Dr. med. R. F. Weiss, Hannover, Prof. Dr. E. Schratz, Münster, Chefarzt Dr. med. J. H. Kaiser, Bad Neuenahr und Dr. med. Willmar Schwabe, Karlsruhe-Durlach. Dem Kuratorium sind Arbeiten in Deutsch, Englisch oder Französisch erstmalig zum 1. April 1962 einzureichen. Die weiteren Einreichungstermine werden jährlich vom Kuratorium bekanntgegeben. Das Recht der Veröffentlichung der ausgezeichneten Arbeiten geht auf das Kuratorium über, das für die Publikation in geeigneten Fachzeitschriften Sorge trägt.

— Prof. Dr. med. A. Oberniedermayr, Direktor der Chirurgischen und Orthopädischen Abteilung der Univ.-Kinderklinik München, wurde von der Bayerischen Chirurgen-Vereinigung für das Jahr 1961/62 zum Vorsitzenden gewählt.

Hochschulnachrichten: Bern: Priv.-Doz. Dr. phil. E. F. Lüscher, Abteilungsleiter beim Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes in Bern, wurde zum persönlichen Extraordinarius für „Anwendung der Biochemie auf medizinische Fragestellungen" ernannt. — Dr. A. Hässig, Leiter des Zentrallaboratoriums des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes in Bern, wurde zum Priv.-Doz. für Immunopathologie, Transfusionswesen und forensische Serologie ernannt. — Dr. med. M. Scherrer wurde zum Priv.-Doz. für Innere Medizin ernannt.

Bonn: Prof. Dr. med. G. Rath, apl. Prof. für Geschichte der Medizin und zugleich Associate Prof. and Chairman of the Dept. of History of Med. an der Staatsuniversität von Madison, USA, hat einen Ruf auf den o. Lehrstuhl für Geschichte der Med. an der Univ. Göttingen und einen weiteren Ruf auf den o. Lehrstuhl seines Fachgebietes an der Univ. Hamburg erhalten.

Düsseldorf: Die Gesellschaft von Freunden und Förderern der Med. Akademie verlieh zum erstenmal den 1958 gestifteten *Hörlein*-Preis an den Priv.-Doz. für Innere Med. Dr. med. E. Klein für seine experimentelle Arbeit „Der normale und pathologische Umsatz der Schilddrüsenhormone in der Körperperipherie".

Beilagen: **Klinge & Co., München 23. — Dr. Schwab GmbH., München.**

Bezugsbedingungen: Halbjährlich **DM 15.20,** für Studenten und nicht vollbezahlte Ärzte **DM 10.80,** jeweils zuzügl. Postgebühren. Preis des Einzelheftes **DM 1.20.** Bezugspreis für **Österreich:** Halbjährlich **S. 100.– einschließlich** Postgebühren. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ½ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung 6 Wochen vor Beginn eines Halbjahres erfolgt. Jede Woche erscheint ein Heft. Jegliche Wiedergabe von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfahren usw. nur mit Genehmigung des Verlages. Verantwortlich für die Schriftleitung Dr. Hans Spatz und Doz. Dr. Walter Trummert, München 38, Eddastr. 1, Tel. 57 02 24. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 85 23 33. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26/28, Tel. 53 00 79; Fernschreiber: 05/22398 lehmannvlg mchn. Postscheckkonten: München 129 und Bern III 195 84; Postsparkassenkonto: Wien 109 305; Bankkonto: Bayerische Vereinsbank München 408 264. Zweigstelle des Verlages in Hamburg-Eppendorf, Breitenfelderstraße 62. Druck: Münchner Buchgewerbehaus GmbH, München 13, Schellingstraße 39–41.